

· 现代教育技术 ·

基于机器人载体的微课在骨科住院医师规范化培训中的应用

江维¹ 张雪梅²

¹重庆医科大学附属第一医院骨科 400016; ²重庆医科大学附属第一医院产科 400016

通信作者:张雪梅, Email: 13527580596@163.com

【摘要】目的 探讨基于机器人载体的微课对骨科住院医师规范化培训的效果。**方法** 选取该院骨科参加住院医师规范化培训的 60 名住院医师作为研究对象。按培训方法不同分为两组, 对照组 30 人, 接受常规住院医师规范化培训方案; 实验组 30 人, 在对照组基础上加入基于机器人载体的微课教程。骨科培训结束后比较两组的教学效果。应用 SPSS 20.0 统计软件进行 *t* 检验。**结果** 实验组骨科理论知识成绩[(88.63 ± 10.24)分]与对照组[(87.85 ± 9.62)分]差异没有统计学意义($P > 0.05$), 骨科技能操作成绩[(92.12 ± 7.52)分]明显优于对照组[(85.35 ± 8.12)分], 差异有统计学意义($P < 0.05$)。实验组对教学的满意度为 90.00%, 明显高于对照组的 70.00%($P < 0.05$)。**结论** 基于机器人载体的微课教程能有效提高骨科规范化培训学员的技能操作能力, 并提高教学满意度。

【关键词】 机器人; 微课; 骨科; 住院医师规范化培训

【中图分类号】 R-05

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20191207-00401

Application of microlecture based on robot carrier in standardized residency training of orthopedics

Jiang Wei¹, Zhang Xuemei²

¹Department of Orthopedics, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China; ²Department of Obstetrics, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China

Corresponding author: Zhang Xuemei, Email: 13527580596@163.com

【Abstract】Objective To verify the effects of microlecture based on robot carrier on standardized residency training of orthopedics. **Methods** Sixty orthopedic residents from our hospital were divided into two groups according to different training methods. One was control group ($n=30$), receiving regular training methods, and the other one was experimental group ($n=30$), receiving additional microlecture based on robot carrier besides regular training methods. The teaching effects of the two groups were compared after the training in orthopedics department. SPSS 20.0 was used for *t* test. **Results** There was no significant difference between the experimental group and the control group in theoretical tests results [(88.63 ± 10.24) vs. (87.85 ± 9.62), $P > 0.05$]. The operation test scores in experimental group (92.12 ± 7.52) were significantly better than that in control group (85.35 ± 8.12), with statistical significance ($P < 0.05$). The satisfaction scores for teaching in experimental group (90.00%) was significantly higher than that in control group (70.00%) ($P < 0.05$). **Conclusion** Microlecture based on robot carrier could enhance abilities of skills operation for orthopedic residents during the standardized residency training and improve their satisfaction for the teaching effect.

【Key words】 Robot; Microlecture; Orthopedics; Standardized residency training

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20191207-00401

现代骨科已经细分为创伤外科、脊柱外科、关节外科、手外科及运动医学等多个亚专业。其不仅病种繁杂,而且各亚专业之间知识相差巨大。以“集中式课堂”为主的教学已经不能满足骨科临床医师培训的需要。随着住院医师规范化培训(简称“住培”)工作的深入,迫切需要探索更有效的临床教学方式以满足骨科住培医师的临床培训要求^[1]。微课教学是以微视频为主的新型教学,具有知识点集中、形象化、可自主学习等特点,是当前我国教育信息化资源建设的重点和研究热点^[2]。本研究以重庆医科大学附属第一医院骨科现有的智能机器人为载体,将微课教学融入骨科住培医师的日常工作中,探索其教学效果。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2018 年 1 月至 2018 年 6 月进入重庆医科大学附属第一医院骨科参加住培的医师共 60 名,所有住培医师在骨科培训时间均为 6 个月。其中男性 57 名、女性 3 名;应届生 54 名、非应届生 6 名;23 名住培医师已经取得执业医师资格证书。将所有医师随机分为实验组和对照组,每组各 30 名。对照组:男性 28 名、女性 2 名;取得执业医师资格证书者 12 名;住培入学考试成绩为(82.5 ± 7.3)分;采用常规住培训练模式。实验组:男性 29 名、女性 1 名;取得执业医师资格证书者 11 名;住培入学考试成绩为(81.8 ± 6.7)分;在常规住培训练模式基础上补充以机器人为载体的骨科微课教程。两组医师的性别比例、获得执业医师资格证书比例及住培入学考试成绩等一般资料差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 研究方法

1.2.1 微课的设计与制作

由于此类微课的主要教学目的在于临床医师能够方便、快捷、即时地获得相应的基本理论和操作知识,所以本研究采取“演示型微课”的设计理念^[3],以每个微课时长 5~10 min 制作成微视频,并配以 PPT 演示、动画及相应的讲解文稿。每一个微课完整讲解一个问题。主要演示内容包括骨科常见疾病、专科体格检查、骨科基本操作三大方面。①骨科常见疾病:以每一个疾病为单位,按照“经典病例展示—知识理念梳理—临床诊治”的顺序进行讲解。②专科体格检查:教师按照真实临床情景先完整录制骨科专科查体,然后按照“上肢、下肢、脊柱”三大部位将视频合理剪切成三段微课视频,分别以“上肢查体”“下肢查体”“脊柱查体”命名。③骨科基本操作:以每

一个具体操作为单元,按照“适应证—操作前准备—操作流程—操作后注意事项”模式进行视频制作。

1.2.2 微课的实施

将制作好的微课载入智能机器人(进化者小胖机器人,E01 版,北京进化者机器人科技有限公司;此前该机器人已在本科室投入使用,并作为为患者宣教的工具),并按照每一个微课所涉及的具体内容设计完成机器人语音识别设置,如向机器人发出“踝关节骨折石膏固定”的语音指令,机器人便立即播放此内容的微课。由于该机器人拥有智能定位移动功能,实验组医师可以随时随地(如病房、检查室等)使用该机器人进行相关学习。

1.2.3 考核方法

6 个月骨科培训期满后对两组医师的培训效果及培训满意度进行评价。培训效果评价分为理论考试和技能操作考核两部分,每部分总分均为 100 分。理论考试主要考核基础知识和基本理论;技能考核主要涉及各部位体格检查(随机抽选一个部位,记 40 分),主要部位的石膏固定术、牵引术(随机抽选一种,记 30 分),各常见部位的清创缝合术及换药术(随机抽选一种,记 30 分)。最后通过调查问卷的方式评价住培医师对培训的满意度。调查问卷为匿名填写形式,将满意程度分为“很满意”“满意”“一般”“不满意”。

1.3 统计学方法

应用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析;计量资料以(均数 ± 标准差)表示,两组间采用 t 检验;满意度调查结果采用非参数的秩和检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 教学成绩考核

实验组和对照组的理论知识考试成绩没有明显差异($P>0.05$),但实验组技能操作考核成绩明显高于对照组($P<0.05$)(表 1)。

表 1 实验组和对照组教学成绩比较[$n=30, (\bar{x} \pm s)$, 分]

组别	理论知识	技能操作
实验组	88.63 ± 10.24	92.12 ± 7.52
对照组	87.85 ± 9.62	85.35 ± 8.12
t 值	0.752	4.246
P 值	0.613	0.001

2.2 培训满意度比较

本研究总共发出 60 份满意度调查问卷,收回 60 份,问卷回收率 100%,有效率 100%。结果显示,对培训的总体满意率,实验组为 90.00%(27/30),对

照组为 70.00%(21/30), 实验组明显高于对照组($P=0.001$)。

3 讨论

住培是医学生成长为合格临床医师的必由之路^[4]。本院自正式实施三年住院医师规范化培训以来, 每年招生数都在大幅增长。随着住培医师数量增加, 如何稳定并提高培训质量成为医院教学工作的重点和难点。骨科学是一门实践性与应用性很强的临床医学学科, 随着现代骨科学的飞速发展, 骨科学已经越来越专业化, 且每一个亚专业的知识结构和临床实践也越来越具有独立性。这就对全面掌握骨科临床知识技能提出了更高的要求。

微课是指以视频为主要载体, 记录教师围绕某个知识点或教学环节所开展的简短、完整的教学活动^[5]。微课教学具有“短而精”“重点、难点突出”“生动形象”及“便捷高效”等诸多优点, 是传统教学的良好补充。以骨科为例, 在传统的教学下, 诸如“体格检查”“石膏固定”等实践操作内容均是以综合性视频的方式教授, 即时长约 1 h 的“体格检查”或“石膏固定”的视频教学内容也让学员一次性学习、掌握。这样高强度且没有针对性的授予方式很难让学员彻底、有效地消化吸收。本研究将“体格检查”“石膏固定”这些操作性极强的内容按部位细分为每个时长 5~10 min 的微视频, 并辅以详细的 PPT 及文字讲解, 有效弥补了传统教学的短板。为了使微课更具有即时获得性, 本研究利用已有的资源, 将微课搭载进“进化者小胖机器人”中。该机器人拥有智能语音识别、交流, 视频语音播放, WiFi 定位, 运动路线记忆等强大的功能, 可以随时随地(骨科病房范围内)为住培医师提供相应的微课课程。比如, 医师需要为患者实施“跟骨牵引术”, 在实施操作前, 医师可以让机器人自行移动到操作室, 然后向机器人发出“跟骨牵引术”的语音指令, 机器人便会播放相关的微课内容。这样的教学方式可以使医师在实际操作前根据自己的需要即时学习或强化相应知识和操作规范, 甚至可以按照机器人中储存的相关知识, 实时学习/复习、操作, 并在操作完成后再次通过学习及时巩固知识点。本研究结果显示, 实验组的技能操作考核成绩明显优于对照组, 证实以机器人为载体的微课对骨科住培医师实践操作能力培训有优良效果。同时, 住培医师对培训的满意度调查结果也显示, 实验组中住培学员对培训的满意度明显高于对照组, 这与以往研究结果类似^[6-8]。这主要是因为微课本身具有知识点精简、完整的特点, 易于知识(特

别是操作性强的知识)的消化掌握。同时, 本研究借助智能机器人载体, 增加了知识即时获得性(特别是一些较为复杂的操作, 医师可以一边观看视频一边操作)及一定趣味性等优势。本研究中也有一比较有趣的结果, 即两组学员的理论考试成绩并没有明显的差异。这说明传统教学和微课教学在理论知识传授的有效性上是相当的。

微课教学质量与微课制作质量本身息息相关, 国内学者近来已经为微课设计和制作^[9], 以及如何构建微课评价指标体系提出了好的建议^[10]。针对住培医师的微课制作必须严格按照国家关于相关专业住培的要求, 再根据临床工作实际情况合理安排每节微课的内容和知识点。这样才能和传统教学互补, 达到更好的效果。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 江维: 参与课题实施、数据采集及分析、撰写论文及修稿; 张雪梅: 参与课题设计、课题完成质量控制

参考文献

- [1] 王学虎, 成军, 赵渝. 自主小讲座在住院医师规范化培训中的影响和作用[J]. 现代医药卫生, 2017, 33(16): 2545-2547. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2017.16.055.
- [2] 张学东, 王雪飞, 张亚奎. 以 PBL 为主导的多元化教学模式在骨科临床实习教学中的应用[J]. 卫生职业教育, 2017, 35(11): 83-84.
- [3] 寻尚同, 孔大军. 基于视觉文化思考的医学微课视频设计与制作[J]. 济宁医学院学报, 2013, 36(4): 278-280. DOI: 10.3969/j.issn.1000-9760.2013.04.015.
- [4] 徐书贤, 陈昕煜. 规培是医生成才必由之路[J]. 中国医院院长, 2015(11): 48-49.
- [5] 范建新. 远程学习微课程资源建设体系架构与设计[J]. 江苏广播电视大学学报, 2013(4): 5-8. DOI: 10.3969/j.issn.1008-4207.2013.04.001.
- [6] 朱艳. 微课教学模式在中医老年病学临床带教中的应用研究[J]. 医学信息, 2018, 31(8): 20-22. DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2018.08.007.
- [7] 李金政, 赖星. 浅谈微课在临床医学实习教学中的发展[J]. 现代医药卫生, 2017, 33(10): 1583-1585. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2017.10.062.
- [8] 陈彦名, 谢松林, 夏晓丹, 等. 微课在骨科学临床实习教学中的应用[J]. 实用医技杂志, 2018, 25(8): 914-915. DOI: 10.19522/j.cnki.1671-5098.2018.08.057.
- [9] 李鹏鸽, 左玉, 刘志荣, 等. 微课评价指标体系的构建与实施[J]. 教学与管理, 2016(6): 74-76. DOI: 10.3969/j.issn.1004-5872.2016.06.026.
- [10] 张海荣. 微时代“微课”的设计与制作[J]. 中国医学教育技术, 2014, 28(3): 245-248. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.201403005.

(收稿日期: 2019-12-07)

(本文编辑: 唐宗顺)