·临床教学·

基于网络的微课在显微骨科教学中的应用评价

余化龙　黄成校
442008　十堰，湖北医药学院附属东风医院手足显微骨科
通信作者：黄成校，Email：huangcx1977@126.com
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.12.018

【摘要】 **目的**　通过成绩考核和学生问卷调查评价“微课”网络教学在显微骨科教学的效果。**方法**　将 116 名学生随机分为实验组(58 人)和对照组(58 人)，对于相同的临床骨科教学内容，分别采取网络“微课”教学和传统教学。在临床实习结束后，对两组学生进行理论知识和临床技能的考核，并自设问卷调查教学满意度。通过 SPSS 23.0 对考试结果进行 t 检验及秩和检验。**结果**　在经过微课教学后，实验组学生的成绩，包括理论成绩[(94.86 ± 3.73) vs. (91.03 ± 4.02)，t=−3.976，P=0.000]和临床操作成绩[(91.81 ± 4.51) vs. (86.93 ± 4.62)，t=−5.999，P=0.000]明显优于对照组。问卷结果显示，实验组在对教学方法有效性、促进师生互动交流、提升临床学习积极性、系统建立临床思维、加深对所学理论知识的理解 5 个项目的满意率评价上均优于对照组，差异具有统计学意义。**结论**　网络“微课”教学显著提升了显微骨科的临床教学质量，促进学生的自主性和积极性，但仍要进一步完善微课教学内容和互动体系，达到更系统且长久的教学效果。

【关键词】 微课；　网络教学；　显微骨科；　教学评价
【中图分类号】 R68

Evaluation of micro-orthics teaching based on online micro-teaching　*Yu Hualong, Huang Chengxiao*

Hand and Foot Microsurgery, Dongfeng Hospital, Hubei University of Medicine, Shiyan 442008, China
Corresponding author: Huang Chengxiao, Email: huangcx1977@126.com

【**Abstract**】 **Objective**　To assess the effect of micro-orthics teaching based on the online micro-teaching. **Methods**　116 students were randomly divided into test group and control group. With same clinical orthopedic teaching content, the "micro-course" network teaching mode and traditional teaching mode were adopted respectively. After the clinical internship, the two groups of students were assessed both in theoretical knowledge and clinical skills and self-designed questionnaire was carried out. The test results were analyzed by t-test and Spearman rank correlation method through SPSS 23.0 data analysis. **Results**　The theoretical scores of students in two groups after online micro-teaching were compared with a t value of −3.976 and a P value of 0.000. The clinical skill assessment scores were compared with a t value of −5.999 and a P value of 0.000, indicating that the theoretical scores of the test group, especially the clinical skills assessment scores were significant higher than that of the control group (P<0.05). In the questionnaire survey results, for the understanding of the following five items, "effectiveness of teaching methods, promotion of interaction between teachers and students, promotion of clinical learning, systematic establishment of clinical thinking, and deepening understanding of theoretical knowledge", the test group's satisfaction rate was obviously higher than that of the control group, and the difference was statistically significant (P<0.05). **Conclusions**　The "micro-course" online teaching model significantly improves the clinical teaching quality of micro orthopaedics and promotes students' autonomy and enthusiasm in learing. However, it is still necessary to further develop and improve the micro-curricular teaching and interactive system to achieve more systematic and long-lasting teaching effects.

【**Key words**】 Microlecture;　Online teaching;　Micro-orthics;　Assessment

随着现代科技的快速发展，在“互联网+”时代背景下，教学模式也逐渐变得多样化。网络教学成为现代高等教育不可或缺的一部分，特别是对医学教学而言。当前，医学院校广泛采用多媒体教学，通过图像、声音直观地把教学内容传递给学生[1]，但缺乏有效沟通。

显微骨科是应用显微外科技术治疗骨科疾病的交叉学科[2]，与前沿接轨，专业性较强，内容抽象，涉及的知识面很广。在教学的过程中，如不能从多角度、多层次地对相关内容进行综合讲解，学生很难从整体上理解和掌握某一种疾病的病因和病理[3]。而学生进入医院实习后，一方面在接受新的理论知识，另一方面又要锻炼临床实践操作技术，在实际过程中难以理解并熟练运用所学知识，降低了学生的自信心。微课与传统教学相结合，可以营造一种师生互动的“微教学环境”，有利于快速学习和隐性知识的传达[4]。而医学的临床教学作为实践教学，重要的就是这种隐性知识和思维的传递。Sorana 等研究表明，微课教学在循证医学的知识传递中也有积极作用[5-6]。本课题通过对参与临床学习的湖北医药学院五年制临床医学学生进行微课网络教学和评价，以期完善微课网络教学。

1　对象和方法

1.1　研究对象

选择我院显微骨科 2016 年 6 月至 2017 年 6 月接收的 116 名湖北医药学院五年制临床医学实习生，随机分配为对照组和实验组，每组 58 例。两组学生于实验性教学前进行理论和临床技能测试，差异无统计学意义，具有可比性(表 1)。

1.2　教学方法

1.2.1　对照组教学

采取传统教学方法(图 1)，于前 3 天上午进行医院情况和显微骨科科室要求介绍，下午进行示范教学，播放示教影片；随后进行临床分组安排，责任制带教，在临床工作中进行学习讲解。

表 1　两组学生于实验教学理论和临床考试技能测试成绩(分，$\bar{x} \pm s$)

组别	理论成绩	临床技能成绩
对照组(n=58)	90.72 ± 3.22	93.54 ± 2.88
实验组(n=58)	91.13 ± 3.13	93.32 ± 3.42
t 值	–0.507	1.705
P 值	0.613	0.091

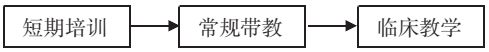


图 1　对照组的传统教学流程

1.2.2　实验组教学

采取微课网络教学与传统教学相结合(图 2)，提供微课视频和网络互动服务，并将微课视频和网络互动服务穿插到整个教学活动中。如学生在实习过程中遇到病人除骨科疾病治疗外还具有糖尿病、高血压、妊娠期等混合型临床问题时，可在讨论区进行提问。在学生互相探讨下，教师每周定期网络解答问题，并将讨论度较高的问题结合线下教学予以解答。

针对显微外科所具有的结构精细、解剖学要求高、临床独特性强、操作训练难度大等特点，将微课视频分为操作示教、临床疑问、业务知识 3 个模块(图 3)。

以“腕、掌部结构”内容为例，主要体现在前 2 个模块：①操作示教，包括腕、掌部相关的显微手术(如断掌再植手术)过程录像及讲解，腕、掌部各区段解剖特点和病情诊断分析。②临床疑问，如结合实际情况进行患者手术风险评估的方法，手术设备的更新发展，断掌再植手术的解剖要点等。

实验组学生可登录网络平台，观看所有视频内容，并可在视频网页下进行提问解答互动。根据显

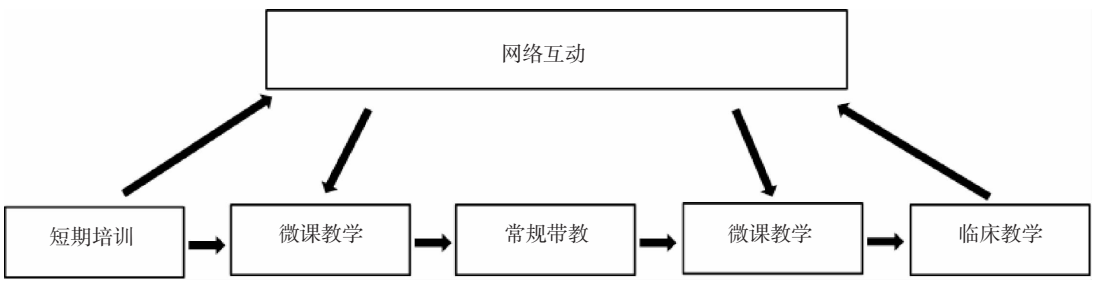


图 2　实验组的微课网络教学

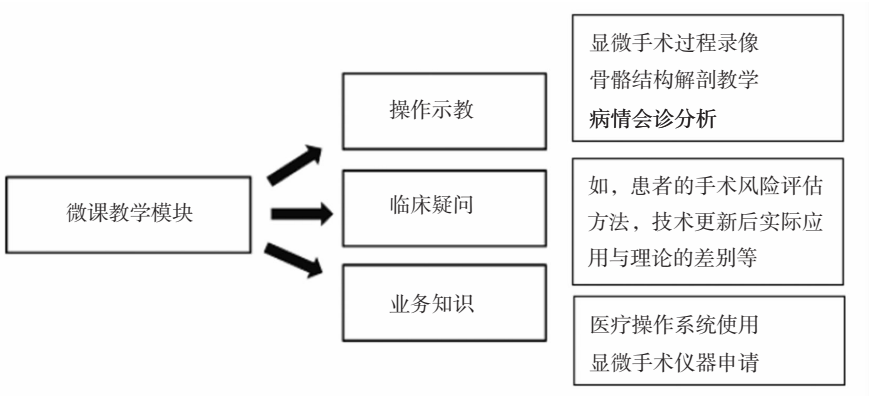


图 3　微课教学内容

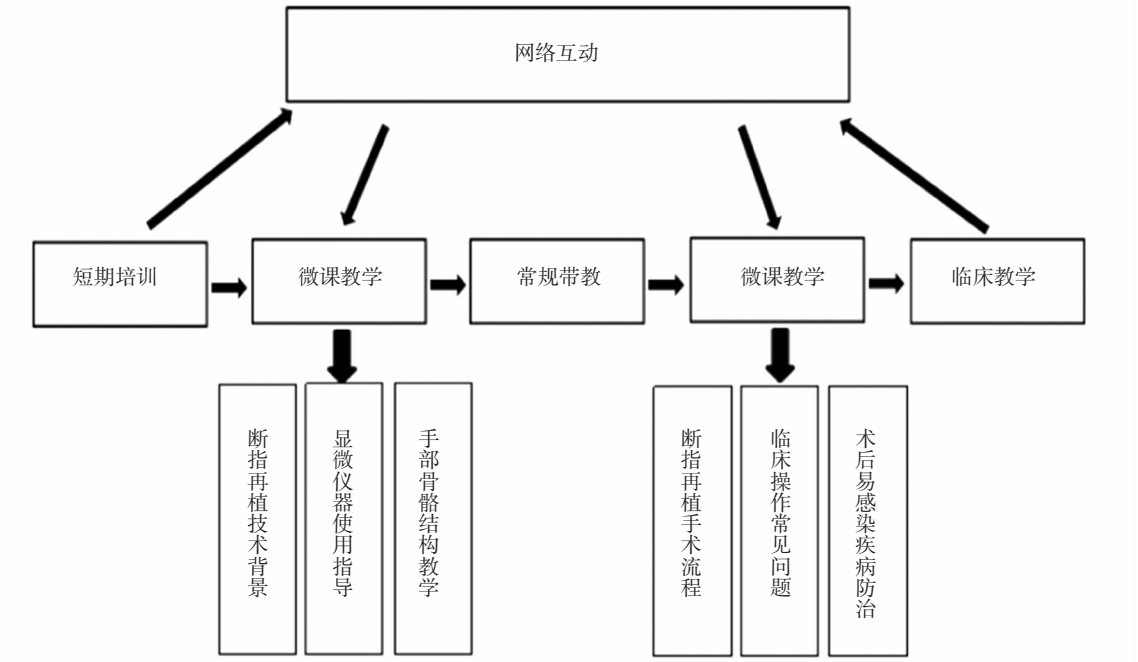


图 4　以“断指再植”手术教学内容为例

微骨科作为交叉学科“理论跨科目活用，技术前沿”的特点，将实习教学过程具体安排为：①在短期培训后，配以人科教育相关的微课视频，让学生反复观看复习，巩固进入显微骨科所要具备的理论要求和操作能力。②在进行临床分组后，学生在临床示教前自主观看包含临床常见知识及问题的微课视频，以便于教师带教过程中可以更好地了解情况，掌握知识，活学活用。③在整个过程中学生可以通过网络讨论区进行自由交流，同时带教教师也将学生实习出现的问题反馈在微课对应讨论区，同时进行答疑，并在临床工作中针对学生网络讨论，根据实例解答。

以“断指再植”手术教学内容为例(图 4)，学生在常规带教前可自行了解断指再植手术的技术背景，显微仪器的使用指导，复习手部相关的骨骼和神经血管肌肉结构知识，提高常规带教过程中的学习效率，避免出现知识性错误；带教后可以根据实际需求查找断指再植手术流程，操作技巧，术后防治问题等，最后参与到临床的诊疗手术教学中。

1.3　评价指标

采用主观、客观两套评价指标。主观指标：通过问卷调查实验组学生对微课网络教学的评价。客观指标：对两组学生在实习结束后出科前进行相同的理论知识和临床技能测试，均以百分计。

1.4　统计学方法

所有数据应用 SPSS 23.0 统计软件进行数据分析，计量资料以均差 ± 标准差表示，采用 t 检验。组间等级资料采用 Mann-Whitney U 秩和检验。检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　两组学生理论知识和临床操作技能分数

经过微课网络教学后，实验组学生的成绩，包括理论成绩和临床操作成绩明显优于对照组，差异均具有统计学意义（$P<0.05$）。说明微课教学下，实验组学生能够更好地掌握新的理论知识和临床技能，基于微课的网络教学能够在一定程度上帮助学生理解理论知识，增强实际应用（表 2）。

表 2　两组学生教学后理论和临床技能测试成绩（分，$\bar{x} \pm s$）

组别	理论成绩	临床操作成绩
对照组（n=58）	91.03 ± 4.02	86.93 ± 4.62
实验组（n=58）	94.86 ± 3.73	91.81 ± 4.51
t 值	–3.967	–5.999
P 值	0.000	0.000

2.2　实验组及对照组学生对参与教学形式的评价

实验组及对照组学生各发放 58 份调查问卷，每组收回问卷 58 份，问卷有效率 100%。实验组学生评价结果，在对教学方法有效性、促进师生互动交流、提升临床学习积极性、系统建立临床思维、加深对所学理论知识的理解 5 个项目的满意率评价上均明显优于对照组，差异均具有统计学意义（$P<0.05$），但仅有教学方法、师生交流和临床学习积极性的满意度大于 95%，且学生普遍认为微课网络教学会占用过多的空余时间，说明该教学虽然在教学内容深入和互动上有一定的优势，但在其系统结构上仍然需要进一步发展和提升（表 3）。

3　讨论

3.1　微课网络教学的优点和对临床教学的启示

本研究发现，基于微课的网络教学通过微课和问题互动的方式让学生更容易利用碎片时间学习交流知识，把握临床重点。相比传统教学而言，学生在理论和实际操作能力方面获得更大的提升，在减小教学压力的同时，增强了学生的学习热情和对显微骨科的兴趣。

在“互联网+”时代下，医学学习早已不是过去拿书苦读的情景，微课、PBL、翻转课堂等多种教学模式的出现使得学生即使在日常教学中，也可以体验到临床实践，增强了学生的自主学习性，让学生更加灵活多变地吸取归纳知识，真正做到活学活用[7]。同时进入实习的高年级学生，除了要巩固自身的基础知识[8]，往往还面对考研，考医师资格证等多重压力，而以显微骨科为例的科室对学生的技术理论要求更高。这就要求学生不仅要在实习中努力将理论和实际结合，更要在平时通过反复的自我学习达到学习效果。学生在微课学习中不仅对理论知识融会贯通，更重要的是掌握了临床实际过程中处理病例的逻辑分析和思维能力。

3.2　微课网络教学有待完善

基于微课的网络教学既有网络互动性，同时也包含微课“简洁、创新、概括知识点”的特点[1]。研究结果表示，微课网络教学能够鼓励学生自主学习，与教师积极互动，形成“以学生为中心”，而非“以教师为中心”的学习体系。这样的体系有助于学生为自己的学习负责，实现有效、主动、持久的学习[9]。但是当学习变成一种自主行为时，学生对课程的学习程度不再受外在因素的约束，会造成课程完成率低的问题，学习者的专注力和持久力受到严重挑战[10]。本次研究过程中，部分学生认为学习微课占用空闲时间较多，内容不够系统，在深入理解知识中仍存在一定盲区。究其原因是一些学生仍缺乏自主学习的动力，忽视微课的作用，这就需要学生摆正心态[11]，另一部分原因是目前临床教学上的微课制作主要根据科室各自教学而定，没有形成明确连贯的教学安排

表 3　实验组与对照组学生对参与教学形式的评价

问卷调查	实验组学生				对照组学生				统计量值	P 值
	满意 [n（%）]	基本满意 [n（%）]	不满意 [n（%）]	满意率（%）	满意 [n（%）]	基本满意 [n（%）]	不满意 [n（%）]	满意率（%）		
教学方法的有效性	53（91.4）	3（5.2）	2（3.4）	96.5	44（75.9）	6（10.3）	8（13.8）	86.2	6.212	0.013
促进师生互动交流	54（93.1）	2（3.4）	1（1.7）	98.3	31（53.4）	10（17.2）	17（29.3）	70.7	27.830	0.000
提升临床学习积极性	53（91.4）	4（6.9）	1（1.7）	98.3	18（31.0）	25（43.1）	15（25.9）	74.1	23.920	0.000
系统建立临床思维	46（79.3）	7（12.1）	5（8.6）	91.4	39（67.2）	5（8.6）	14（24.1）	75.9	8.165	0.004
加深对所学理论知识的理解	49（84.5）	6（10.3）	3（5.2）	94.8	22（37.9）	6（10.3）	31（53.4）	48.3	54.202	0.000
占用空闲时间	32（55.2）	6（10.3）	20（34.5）	65.5	48（82.8）	8（13.8）	2（3.4）	96.6	32.839	0.000

与内容体系。

利益冲突　无

作者贡献声明　余化龙：提出研究思路、实施项目及撰写论文；黄成校：收集数据、审订论文

参考文献

[1] 孟亚鹏, 何冬梅, 韩桂琪, 等. 微课在医学院校教学课程中的应用[J]. 成都中医药大学学报(教育科学版), 2015(4): 40-41, 44.
Meng YP, He DM, Han GQ, et al. Application of micro-class of medical colleges curriculum [J]. Journal of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine (Educational Science Edition), 2015 (4): 40-41, 44.

[2] 张长青. 上海显微骨科发展的历史与展望[J]. 上海医学, 2017(6): 333-336.
Zhang CQ. History and prospect of the development of microscopic orthopedics in Shanghai [J]. Shanghai Medical Journal, 2017(6): 333-336.

[3] 魏劲松. 多媒体技术在骨科教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2016(2): 24-26.
Wei JS. Application of multimedia technology in orthopedics teaching [J]. China Continuing Medical Education, 2016(2): 24-26. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.02.016.

[4] 胡铁生. "微课": 区域教育信息资源发展的新趋势[J]. 电化教育研究, 2011(10): 61-65. DOI: 10.13811/j.cnki.eer.2011.10.020.
Hu TS. "Micro-class": a new trend in the development of regional educational information resources [J]. E-Education Research, 2011 (10): 61-65. DOI: 10.13811/j.cnki.eer.2011.10.020.

[5] Bolboacă SD, Cadariu AA. Assessment of a mini-course in evidence-based medicine [J]. Applied Medical Informatics, 2005, 16(1): 9-17.

[6] 朱锦宇, 曹晓瑞, 杨重飞. 新时代外科学临床课的"教与学"[J]. 中国医药导报, 2017(1): 109-112, 120.
Zhu JY, Cao XR, Yang CF. The new era of surgical clinical courses in "teaching and learning" [J]. China Medical Herald, 2017(1): 109-112, 120.

[7] Prince M. Does active learning work? A review of the research [J]. Journal of Engineering Education, 2004, 93(3): 223-231.

[8] 唐琼兰, 麦礼斌, 黄海, 等. 联合微信平台与网络教学平台构建本科生临床病理学教学新模式[J]. 中国当代医药, 2016(23): 171-173.
Tang QL, Mai LB, Huang H, et al. Application of WeChat and network teaching platform to build a new teaching model of clinical pathology on undergraduate [J]. China Modern Medicine, 2016 (23): 171-173.

[9] 康湘萍, 王丽影, 张学礼, 等. "课堂教学设计"在生物化学教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2018, 17(1): 6-10. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.01.002.
Kang XP, Wang LY, Zhang XL, et al. Exploration of "curriculum design" in biochemistry teaching [J]. Chin J Med Edu Res, 2018, 17(1): 6-10. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.01.002.

[10] 刘春芳. 慕课在护理教学中的应用探讨[J]. 医药前沿, 2017(26): 388-389. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1752.2017.26.331.
Liu CF. Application of MOOC in nursing teaching [J]. Yiyao Qianyan, 2017(26): 388-389. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1752.2017.26.331.

[11] 汪晓筠. 传统和微课结合的多元教学模式在医学生理学成人教育改革的探索[J]. 中国高等医学教育, 2018(1): 9-11.
Wang XJ. Exploration on adult education reform of multivariate teaching mode combined with traditional and mini-lectures in medical physiology [J]. China Higher Medical Education, 2018(1): 9-11.

(收稿日期：2018-09-04)
(本文编辑：唐宗顺)

《中华医学教育探索杂志》在线投稿
网址：http://yxjyts.cnjournals.com