

手术模拟器培训眼科青年医师显微手术技能的观察研究

吴航,戴惟葭,董莹,刘大川

作者单位:(100053)中国北京市,首都医科大学宣武医院眼科
作者简介:吴航,毕业于首都医科大学,硕士,主任医师,研究方向:眼底病的诊断及治疗、老年黄斑变性、糖尿病视网膜病变及视网膜血管类疾病。
通讯作者:吴航. wuhang2317@163.com
收稿日期:2015-03-23 修回日期:2015-06-18

Application effect of surgical simulator to improve the microsurgical skills in junior ophthalmologist

Hang Wu, Wei-Jia Dai, Ying Dong, Da-Chuan Liu

Department of Ophthalmology, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China

Correspondence to: Hang Wu. Department of Ophthalmology, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China. wuhang2317@163.com

Received:2015-03-23 Accepted:2015-06-18

Abstract

• **AIM:** To discuss the application effect of surgical simulator to improve the microsurgical skills in junior ophthalmologist.

• **METHODS:** Lecture teaching, training in surgical simulator and operation in animal eyes were received in all these ophthalmologists. Results of the ability of operation in cataract surgery after this training were analyzed.

• **RESULTS:** After taught theory, students completed cataract surgical procedures on simulator and the mean test score was 75.91 ± 6.53 points. After trained on simulator repeatedly, the mean test score was 85.57 ± 4.64 points. There was statistically significant difference ($P < 0.01$). During the third stage of practicing on animal eyes, the score was 89.77 ± 7.61 points, there was statistically significant difference compared with former two stages ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** Comprehensive training can improve microsurgical skills of junior ophthalmologist, but the long effect need to be observed.

• **KEYWORDS:** surgical simulator; microsurgical skill; junior ophthalmologist

Citation: Wu H, Dai WJ, Dong Y, et al. Application effect of surgical simulator to improve the microsurgical skills in junior ophthalmologist. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015;15(7):1240-1241

摘要

目的:利用眼科显微手术模拟器提高眼科青年医师白内障显微手术能力的量化观察。

方法:眼科青年医师进行经过理论授课、模拟器训练及动物眼球操作,模拟器对学员完成白内障手术操作各项步骤行综合打分,并对学员培训前后完成白内障手术模拟器综合得分结果进行分析。

结果:学员通过理论授课阶段后在模拟器完成白内障手术操作测试评分平均 75.91 ± 6.53 分,再经过模拟器反复训练阶段后模拟器给予的测试评分平均 85.57 ± 4.64 分,这两阶段学习后学员在模拟器上完成白内障手术操作的综合测试评分对比具有显著统计学差异 ($P < 0.01$),第三阶段学员经过动物眼球实际操作后,在模拟器上完成白内障手术的测试评分平均 89.77 ± 7.61 分,与动物眼球操作前仅进行模拟器操作训练测试评分相比较具有统计学差异 ($P < 0.05$)。

结论:利用眼科显微手术模拟器进行短期培训可显著提高眼科医师白内障手术能力,但长期效果及实际临床手术能力有待进一步观察。

关键词:手术模拟器;显微手术技能;眼科青年医师

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.7.34

引用:吴航,戴惟葭,董莹,等.手术模拟器培训眼科青年医师显微手术技能的观察研究.国际眼科杂志 2015;15(7):1240-1241

0 引言

医学模拟教学是医学教育方法之一,尤其是在临床技能培训方面发挥了非常重要的作用^[1,2]。内外的模拟教学和培训迅速发展,模拟培训场所的规划、建设和运营已初具规模,并配置有先进和完备的设施,我院2007年引进德国生产的EYESI眼内显微手术模拟器,用以提高青年医师显微手术技能。2008年我们开始举办国家级眼科显微手术培训班,通过对学员理论授课,眼内显微手术模器的反复训练,以及动物眼球的实际操作以提高青年眼科医师的手术技能,现将结果总结如下。

1 对象和方法

1.1 对象 我们选取2008-10/2014-10年参加我院显微手术培训班各地学员共计60人,学员们从事眼科工作5~8a,平均参加工作时间 6.7 ± 1.1 a,均无独立实施白内障手术经验,其中男23人,女37人,平均年龄 30.0 ± 4.6 岁。

1.2 方法 独立完成眼科白内障手术,是对眼科主治医师的要求,能够很好地考验眼科医生的显微手术技巧,眼科显微手术技能培训班选用完成白内障手术操作作为对学员显微手术技能的考核。所有学员均经过三个步骤培训:第一阶段理论授课:由专业白内障医师进行白内障手术理论授课,观看各类白内障手术录像,带教老师讲解手术模拟器工作原理及操作规范。第二阶段手术模拟器操作:学员经过理论授课后参加眼科手术模拟器分步及综合训练,

EYESI 眼内显微手术模拟器是一个由计算机驱动在模拟眼上进行手术训练的系统,包括模拟显微镜、模型眼、模拟显微器械及计算机系统,术者在进行训练操作时,右手持超声乳化手柄,左手持白内障核操作显微器械模拟设备,在头部模型的电子眼内操作,用右脚控制超声乳化脚踏板,左脚控制显微镜,可非常逼真的模拟白内障手术操作过程,受训者利用计算机软件提供的强大功能可以逐步学习白内障超声乳化技术的各个重要步骤,包括环形撕囊、核雕刻及核劈开技术、核碎块乳化吸出,并可模拟对核进行旋转操作。受训者通过在该系统上的反复训练,不断熟练手脚配合,逐步掌握白内障超声乳化手术技巧。第三阶段动物眼球实际操作:学员完成眼科显微手术模拟器训练后,在我院显微手术培训中心使用动物眼球实际操作,包括手术显微镜使用,动物眼球角巩膜隧道切口制作,晶状体环形撕囊,晶状体核雕刻及劈开技术,核碎块乳化吸出,反复操作。

统计学分析:模拟器可以对学员操作各项步奏进行综合打分,对受训学员分别于理论授课、模拟器操作训练、动物眼球实际操作三个阶段参加模拟器测试评价,每个阶段测试均取三次操作平均分数,采用统计软件 SPSS 11.0 对资料进行分析,对学员成绩进行配对 t 检验,以 $P < 0.05$ 表示有显著性差异。

2 结果

学员参加模拟器训练,模拟器模拟 AMO 超声乳化操作系统,每名学员上机操作时间 $8 \sim 11.5$ (平均 9.5 ± 1.1) h。学员完成动物眼球操作 $6 \sim 11$ 个,平均 8.6 ± 1.5 h。模拟器对每个学员经过的三个阶段即理论授课后、模拟器操作训练、动物眼球实际操作进行综合打分,理论授课后学员模拟器操作综合测试评分 75.91 ± 6.53 分,模拟器操作训练后综合测试评分 85.57 ± 4.64 分,最后经过动物眼球实际操作后模拟器操作综合测试评分 89.77 ± 7.61 分,统计分析显示,理论授课后与模拟器操作训练后模拟器综合测试评分相比较具有显著统计学差异 ($P < 0.01$),而模拟器训练后再经过动物眼球实际操作模拟器综合测试评分与单纯模拟器训练的综合评分对比有统计学差异 ($P < 0.05$)。

3 讨论

传统的外科手术技能培训主要是通过实际工作获得,在有经验的上级医师指导和监督下,医生通过担任不同级别手术角色,积累经验不断成长。这种模式强调手术室内训练,是外科手术技能培训的基础,作用至今不容忽视^[3]。但是随着社会的进步和医学教学要求的提高,在患者身上学习和演练临床技能暴露出越来越多的困难和弊端。医学模拟教学是医学教育方法之一,尤其是在临床技能培训方面发挥了非常重要的作用^[1,4]。近年来,虚拟仿真技术不断发展并被应用到医学教学中,EYESI 眼内显微手术模拟器是用来培训眼科显微手术技术的一个交互式学习平台,通过程序性的训练,使得学员能循序渐进地掌握白内障、玻璃体切割手术的技巧,最终达到临床手术的要求。模拟器采用力反馈技术和人体解剖视觉重现技术使得手术的模拟具有高度真实性^[5]。该手术模拟器设计的主要目的之一是用于青年眼科医师掌握白内障超声乳化手术技术,包括缩短白内障超声乳化技术的学习时间,减少术后并发症,以及随着白内障手术医师掌握此项技术的时间缩短而产生相应的社会经济效应^[6]。受训者利用计算机软件提供的强大功能可以逐步学习白内障超声乳化技术

的各个重要步骤,包括环形撕囊、核雕刻及核劈开技术、核碎块乳化吸出,并可模拟对核进行旋转操作,模拟器可对受训者操作进行反馈及打分,记录训练过程以便对训练结果进行评价等。本研究的受训学员均是所在单位的中青年眼科医师,处在逐渐掌握眼科显微手术技能的过程,现阶段他们学习了相关理论知识,但作为手术助手只能观察术者操作或部分完成眼科显微手术步骤,缺乏独立完成白内障显微手术的经验。现有的医疗模式及医患关系也不容许眼科医生对手术技巧的掌握及提高完全建立在对临床患者的诊疗体验上。眼科显微手术模拟器所具有的功能可以给这些青年眼科医师提供一个安全的、持续改进的、交互式的学习平台,能尽快提高他们的眼科显微手术技巧,本研究也显示学员单纯理论授课与再通过模拟器反复操作训练,模拟器对这两阶段他们完成白内障手术操作综合测试评分结果对比具有显著差异性,显示模拟器的反复训练可提高学员对白内障显微手术技术的掌握。但模拟手术与实际手术还有很大的差别,主要在于:模拟手术的显微器械与真实器械的手感不同,视觉虚拟感较强;模拟眼的组织与真实组织不同,操作力度也不同;模拟手术的手术视野比实际手术清晰,操作相对容易。因此我们在模拟手术训练同时,引入动物眼的实际操作,使受训者通过理论授课、模拟器训练及动物眼实际操作,逐步达到显微镜下手术器械操作要领,提高手术器械使用稳定性,并且养成良好的基本操作规范,例如:要将镊子闭合好再进出眼球切口、器械在前房要避免触碰角膜内皮等,通过这样反复训练对白内障手术过程有更好的理解,更从容地完成眼科显微手术。从我们的研究总结也可以看出,学员经过模拟器操作训练后再结合动物眼实际操作的模拟器综合测试评分前后对比存在显著性差异,通过这些培训提高了学员们的临床操作技能。

临床青年医师的显微手术技能培训是一个循序渐进逐步提高的漫长过程,如何规范化的培训,同时又尽可能减少临床患者风险,是摆在各家教学医院面前的实际问题,利用模拟教学工具及临床实际操作相结合是一种较好的训练方法,但也需要不断完善,模拟器的操作时间,动物眼球操作数量以及对患者手术的实际分步操作,如何量化考核,达到真正具有临床实际培训意义,还需要不断积累摸索,另外在模拟器上操作与对患者实际操作在青年医师心理感受是不一样的,会影响到手术的实际效果。

总之,通过本研究对眼科青年医师利用眼科显微手术模拟器培训可以短期内提高完成眼科白内障显微手术能力,但长期效果及临床实际手术操作能力还需进一步摸索和观察。

参考文献

- 1 蔡巧玲,胡大一. 医学模拟技术在 1 临床教学中的应用. 中华内科杂志 2006;45(5):357-358
- 2 徐学虎,邹钧,宋亨,等. 采用医学模拟教学提高医务人员临床技能的有效性性与局限性. 中华医学教育杂志 2011;31(6):915-921
- 3 宋健. 医学模拟教学在泌尿外科专业硕士研究生手术训练中的作用. 临床和实验医学杂志 2012;11(13):1080-1081
- 4 王文军,李冰,安川林. 虚拟仿真技术在医学教学中的应用初探. 中国医学教育技术 2008;22(3):230-232
- 5 蔡春风. 基于模拟的医学教育发展历程与趋势. 西北医学教育 2007;15(2):224-226
- 6 刘大川,董莹,戴惟葭. 医学模拟教学在眼科显微手术技能培训中的应用. 中国医学教育技术 2009;23(4):341-342