虚拟现实技术在循证骨科教学中的应用

Application of virtual reality technology in evidence-based orthopedics teaching

谢 肇,李 伟,傅景曙,黄 科,喻盛鹏 (第三军医大学西南医院骨科,重庆 400038)

[关键词] 骨科教学;循证医学;虚拟现实技术
[中图分类号] R68;G424 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2014)04-0440-01

循证医学模式要求临床医生利用各种方式来获得最佳研究证据,结合医生自身的专业技能与经验,并考虑患者的意愿制定出符合患者实际情况的治疗方案[1]。虚拟现实技术主要利用计算机技术模拟生成一个逼真的、具有视、听、触等多种感知的虚拟环境,使人感觉身临其境[2]。利用该技术也已经可以模拟复杂的骨科手术,如关节成形术、关节离断术等[3]。目前虚拟现实技术已经在疾病诊断、康复治疗、远程医疗等许多医疗方面得到应用[4]。虚拟现实技术在循证骨科教学中有着重要作用,主要体现在虚拟解剖学方面和虚拟手术学方面。

1 虚拟解剖学有助于医学生骨科基础理论教学

由于人体解剖学是新生入学第一学期首先学习的内容,外科学则是 2 ~ 3 年后进行学习的课程,而此时大多数医学生会把解剖学知识遗忘[5]。所以骨科教学必须要结合解剖学。利用虚拟现实技术模拟出的人体解剖学结构,对于医学生学习、理解骨科教学内容起着重要作用。虚拟解剖学能够清晰显示骨关节及周围结构,包括局部骨骼大体形态、相关重要血管神经结构及走向、肌腱韧带骨骼肌起止、体表标志及生物力学特性等。该技术仿真出的解剖模型可以从任意角度、任意剖面观察人体结构,且利用虚拟现实技术能够模拟出发生各种骨折时解剖结构变化过程。如,在肱骨干骨折章节中,利用虚拟现实技术模拟的肱骨周围骨骼肌附着点起始能够清晰地解释肱骨骨折部位不同骨折后成角畸形方向不同的理论。虚拟解剖学的应用不仅促进医学生对骨科内容的理解,也帮助他们重新学习了骨骼肌肉解剖学。除此之外,虚拟解剖学应用骨科教学中可以丰富课堂教学,各种图片、动画、模型有助于调动医学生对骨科学习的兴趣,也有助于提高医学生对教学内容的记忆。

2 虚拟手术学可以增加医学生骨科临床实践机会

临床实践是医学教育中的主要实践教学环节,也是学生将医学理论知识向临床技能迁移的关键时期,对培养造就合格临床医生至关重要,特别是骨科医生。骨科专业技能的掌握来源于不断地临床手术操作实践中。然而由于目前我国医患关系紧张、法律法规不完善等方面,导致医学实习生丧失许多临床操作的机会,从而增加了培养专业骨科医生的难度[6]。虚拟手术学增加了临床实习生或医生临床手术操作的机会。它利用虚拟现实技术模拟出各种类型的骨折案例及手术室操作环境,操作者在该环境下可进行骨科手术全过程的操作,包括术前准备、切口选择、骨折复位手法、钢板螺钉选择固定、术中观察和术后处理等。虽然是虚拟的环境,但是操作者所有的操作感与在真实人体操作一样,由该系统获得手术经验可以直接应用于实际操作。研究证明,虚拟手术在骨科中的应用能够优化手术方案的选择、缩短手术时间,减少失误动作的发生,降低手术并发症的发生率[7]。通过该系统培训,临床实习生对骨科各种手术会有更全面的认识,该系统中也包含一些临床不常见的骨科病例;临床实习生可掌握各种骨折手术操作技巧、流程以及对术中应急事件处理;可以对模拟人进行多种手术方案,最后比较、分析、得出优化该骨折的治疗方案;临床带教老师同时也可节约自己带教的时间。

循证医学模式是目前较为推崇的一种医学教学模式,它必然是未来医学教育模式发展的方向。该模式同其他教学模式一样,同样注重医生基础知识和专业技能的培养,因此熟练的专业技能和扎实的基础理论知识仍是医学生或临床医生要加强的重点。虚拟现实技术是顺应了循证骨科教学模式的需求,将是未来骨科教学中必不可缺的部分。随着虚拟现实技术在骨科教学中的应用,未来培养出的骨科医生专业技术水平将会有质的提高,骨科带教老师教学水平也会得到明显的提升。

[参考文献]

[1] 谢 肇,喻胜鹏,黄 科,等. 利用循证医学原理指导骨科临床实践与教学[J]. 局部手术学杂志,2013,22(6):672 - 673.
[2] Meier AH, Rawn CL, Krummel TM. Virtual reality: surgical application--challenge for the new millennium[J]. J Am Coll Surg, 2001, 192(3): 372 - 384.
[3] Tsai MD, Hsieh MS, Jou SB. Virtual reality orthopedic surgery simulator [J]. Comput Biol Med, 2001, 31(5): 333 - 351.
[4] 钟世镇. 数字人与数字医学研究现状与展望[J]. 中国数字医学, 2009, 4(1): 5 - 7.
[5] 刘鸿宇. 人体解剖学教学基本功训练的探索[J]. 局解手术学杂志, 2013, 22(1): 111 - 112
[6] 王洪伟,李长青,周跃,等. 骨科临床带教中的问题和思考[J]. 局解手术学杂志,2011,20(2):212.
[7] 刘世兴. VR 技术运用于创伤骨科手术问题研究[J]. 临床和试验医学杂志,2008,7(11):114 - 115.

(编辑:左艳芳)

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201404049
[基金项目] 重庆市高等教育教学改革研究项目(113069)
[通讯作者] 谢 肇,E-mail:xiezhao54981@163.com
[收稿日期] 2014-01-20 [修回日期] 2014-02-01