

斜视的数字归纳教学法

杜兆江¹, 李 鹏², 王 莉³

基金项目:第四军医大学教学改革研究项目(No. JG201426)
作者单位:¹(710038)中国陕西省西安市,第四军医大学唐都医院眼科;²(710054)中国陕西省西安市,解放军第451医院眼科;³(710021)中国陕西省西安市,西安医学院医学技术系眼视光教研室
作者简介:杜兆江,男,毕业于第四军医大学,博士,讲师,主治医师,研究方向:角膜病、青光眼、眼底病、青少年近视防治。
通讯作者:杜兆江. tomzj@163.com
收稿日期:2015-06-09 **修回日期:**2015-09-11

Digital inductive teaching method of strabismus

Zhao-Jiang Du¹, Peng Li², Li Wang³

Foundation item: Research Project on Teaching Reform of the Fourth Military Medical University (No. JG201426)

¹Department of Ophthalmology, Tangdu Hospital, the Fourth Military Medical University, Xi'an 710038, Shaanxi Province, China; ²Department of Ophthalmology, No. 451 Hospital of Chinese PLA, Xi'an 710054, Shaanxi Province, China; ³Department of Medicine Technology Optometry, Xi'an Medical College, Xi'an 710021, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Zhao - Jiang Du. Department of Ophthalmology, Tangdu Hospital, the Fourth Military Medical University, Xi'an 710038, Shaanxi Province, China. tomzj@163.com

Received:2015-06-09 Accepted:2015-09-11

Abstract

• **AIM:** To reform the traditional teaching modes of strabismus by using digital induction to enhance logic in teaching process.

• **METHODS:** The study was performed in the group of 20 eight-year program clinical undergraduates from the class of 2009 and 198 five-year program clinical undergraduates from the class of 2010. These students were divided into two groups receiving traditional and digital induction teaching over the same period respectively. After classes, questionnaire survey and classroom test were carried out.

• **RESULTS:** The digital induction method was demonstrated to be superior to the traditional teaching method.

• **CONCLUSION:** The digital induction method can improve teaching effects and academic records significantly.

• **KEYWORDS:** strabismus; digital induction; medical education

Citation: Du ZJ, Li P, Wang L. Digital inductive teaching method of strabismus. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015;15(10):1792-1793

摘要

目的:改变传统斜视教学法,利用数字归纳法增强斜视授课过程的逻辑性。

方法:研究对象为第四军医大学2009级临床专业八年制本科生共20名,以及2010级临床专业五年制本科生共198名。每个专业分两组进行平行授课,两位教员分别采用传统教学法与数字归纳法进行教学,并在课后进行问卷调查和随堂测试。

结果:问卷调查和随堂测试显示数字归纳法明显优于传统教学法。

结论:数字归纳法可以显著提高课堂授课效果和学员学习成绩。

关键词:斜视;数字归纳;医学教育

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.10.32

引用:杜兆江,李鹏,王莉.斜视的数字归纳教学法.国际眼科杂志 2015;15(10):1792-1793

0 引言

斜视是医学本科生教学中的难点内容,牵涉到复杂的眼外肌运动功能、三级视觉功能以及与弱视和屈光不正的交互关系,所以很多老师讲课时不知如何着手,而学生也经常听得云雾缭绕、百思莫解。如何通过形象直观而又逻辑清晰的方式方法,将抽象复杂的视网膜对应、立体视觉形成过程及眼外肌运动等讲解透彻,是斜视教学成功的关键。根据我们多年的教学经验,将斜视的教学内容总结为三级、三肌、三轴、三位,也就是三级视觉功能、三种眼外肌配对功能、三个运动轴位、三个诊断眼位,围绕这四个“三”进行递进教学,并大量采用多媒体动画演示和现场体验的方法,取得非常好的教学效果。通过问卷调查和课后测试与传统教学方法进行比较,结果学生对数字归纳法的接受程度明显好于传统教学法,测试成绩也明显好于传统教学法,反映出数字归纳法更容易提高学生的掌握水平。

1 数字归纳教学法实施步骤和具体方法

1.1 通过现场体验及多媒体动画演示,将三级视觉功能形象化 立体视觉是人类及一些高等动物的高级视觉功能^[1],源于双眼既相互协调又互相差别的视觉过程。但是如何透彻理解由双眼同时视、双眼融合到立体视觉产生的过程是一个难点。为此,我们设计了互动教学环节,让学生亲身参与到教学过程中,并切身体会双眼视觉和单眼视觉的差别。比如,我们让学生配对成组,一方拿一只铅笔,放到另一方眼前一定距离,执笔者让注视者遮盖

右眼,用食指碰触手中所拿铅笔,然后再遮盖左眼,做同样的动作,最后双眼不遮盖重复前面的动作。试验结果证明,单眼注视,定位会发生偏差,而双眼注视则可以准确定位。这一现场体验过程给学生头脑中建立了双眼视觉的直观印象。在此基础上,通过多媒体动画演示双眼视差是产生立体视觉的基础^[2]。动画是利用一个简单的立方体进行演示,由于双眼之间有大约 65mm 的间距,所以,观察立方体角度不同,在双眼各自的视网膜上呈现不完全相同但又相互接近的物像。由于视路传导视觉信息的过程中有视交叉的存在,一部分信息传递到对侧的视觉中枢,于是双侧视觉中枢进行视觉加工,将相似又不完全相同的图像融合为一个完整的有深度、宽度、高度的立体形状,这就形成了立体视觉。经过多媒体的演示,学生已经基本理解了立体视觉形成的过程。此时将视网膜对应的概念引入,因为没有正常的视网膜对应就失去了立体视觉产生的基础,而正常视网膜对应关系的存在依赖于眼球运动的协调性。基于此,将眼外肌的运动功能引入授课过程,使学生将视觉过程和眼球运动有机联系起来。

1.2 教学模具演示结合三维动画,将三个眼球运动轴位与眼外肌配对功能实景化 每眼六条眼外肌,止点与走行各不相同,特别是上斜肌和下斜肌,走行方向和力学原理都非常复杂,学生理解每条眼外肌的运动功能非常困难。因此,如何将复杂抽象的眼外肌动力学原理和功能具体化形象化是课程设计的重点。我们为此专门制作了眼外肌解剖模具,以最接近实体解剖的形式清晰的展示了眶壁、眼外肌起止点、滑车、斜肌与直肌的错位关系,直观上加深了学生对眼外肌的认知度。同时,我们设计的眼外肌模具具有可活动性,眼外肌采用可伸缩材料制成,眼球可以上下转、内外转及内外旋。授课过程中,教师与学生分组进行模具演示,并顺势引入三种眼外肌的配对概念,即拮抗肌、协同肌和配偶肌。通过操作模具,演示同侧眼内直肌与外直肌、上直肌与下直肌、上斜肌与下斜肌的拮抗关系以及向某一方向注视时协同肌如何协调工作,分析双侧同向肌群的配偶作用,进而理解双眼运动时的神经交互支配定律和神经等量支配定律。

但是,眼外肌离开原在位时作用方向会发生很大变化^[3],比如上直肌在内转位时,上转作用会减弱,而内旋内转的作用会加强。如何更好地理解眼外肌随眼位变化而发生的功能改变,引入三条眼球运动轴位的概念是关键。眼球是一个立体球形,可以各方向转动,并可以内外旋转,运动非常复杂,但各种运动都全部围绕眼球的三条轴线进行,即水平轴、垂直轴和矢状轴。将这三条轴线梳理清楚,就可以通过三维动画逐步演示的方法将眼外肌功能的复杂性简单化形象化。比如,上直肌在外转位时和水平轴夹角最大,接近 90°,所以此时的上直肌上转作用最强,而在内转位时,上直肌和水平轴夹角最小,因此上转作用减弱,但与垂直轴夹角增大所以产生内转作用,同时与矢状轴夹角增大产生内旋作用。围绕三条轴线,辅以三维动画演示,可以将眼外肌的主要及次要功能形

象地讲解清楚,使学生对眼外肌的运动功能透彻理解,从而顺利进行下一授课环节即诊断眼位。

1.3 利用视频与模具结合的方法,将眼球运动与三个诊断眼位对应讲解 诊断眼位是临床工作上斜视诊断过程中非常重要的概念,也是初步辨识受累肌肉的首要观察指标,所以必须使学生在头脑中形成第一眼位、第二眼位及第三眼位的清晰概念。辨识眼位可以通过视频演示的方法,明确注视正前方的眼位为第一眼位即原在位,上下左右方向注视时的眼位是第二眼位,右上、右下、左上、左下注视时的眼位是第三眼位。在演示各个眼位的同时,配以眼外肌模具进行直观演示,显示每个眼位状态下不同眼外肌的功能以及各眼位方向起主要作用的配偶肌、拮抗肌、协同肌的配组情况。通过视频和模具结合的方法,使学生对眼外肌功能和诊断眼位紧密联系起来,加深理解,同时掌握根据诊断眼位如何判别受累肌肉^[4]。

2 数字归纳法与传统教学法的比较

参与我们教学改革的授课对象是第四军医大学 2009 级临床专业八年制本科生共 20 名,以及 2010 级临床专业五年制本科生共 198 名。每个专业分两组进行平行授课,两位教员分别采用传统教学法与数字归纳法进行教学,并在课后进行问卷调查和随堂测试。结果数字归纳教学组 89% 学员对教学效果表示满意,认为斜视内容有趣,不复杂,逻辑性强,易于掌握,7% 学员对教学效果较为满意。但数字归纳教学组仍有 4% 学员表示不满意,认为数字归纳法虽然易于梳理知识结构,但减少了学员自主总结知识脉络的主动性。而传统教学组 60% 学员对教学效果不满意,反馈意见是没有完全听懂,授课内容跳跃性比较大,逻辑思维不能同步。随堂测试成绩显示,逻辑教学组平均成绩 87.5 分,传统教学组平均成绩只有 76.2 分,差距明显。

3 结语

斜视虽然复杂,但只要通过逻辑清晰、层次分明、逐层递进的方式讲解,复杂的理论可以简单化形象化。我们利用数字“三”作为逻辑归纳线索,通过动画、视频、模具、现场体验等形象具体的方式,以“三级视觉功能、三种眼外肌配对功能、三个运动轴位、三个诊断眼位”为核心内容,从立体视觉形成开始,逐次引入眼外肌功能、运动轴位概念以及诊断眼位与眼外肌对应关系,使复杂的斜视理论简单化形象化,有效促进了学生对该部分内容的理解和掌握,取得了良好的教学效果,值得在医学本科生眼科学教学过程中推广应用。

参考文献

- 1 Vishwanath D. Toward a new theory of stereopsis. *Psychol Rev* 2014; 121(2):151-178
- 2 Norman JF, Crabtree CE, Bartholomew AN, et al. Aging and the perception of slant from optical texture, motion parallax, and binocular disparity. *Atten Percept Psychophys* 2009;71(1):116-130
- 3 Demer JL. Mechanics of the orbita. *Dev Ophthalmol* 2007; 40: 132-157
- 4 Kwon M, Lu ZL, Miller A, et al. Assessing binocular interaction in amblyopia and its clinical feasibility. *PLoS One* 2014;9(6):100156