

# The Application of “Hands and Foot” Teaching Method in the Teaching of Visual Pathway

Xinwei Zhu<sup>1</sup> Rile Wu<sup>2</sup> Rui Liu<sup>3</sup> Zhilong Zhen<sup>3</sup> Qing Chang<sup>3</sup>

1. Graduate School of Inner Mongolia Medical University, Hohhot, Inner Mongolia, 010020, China

2. Neurosurgery Department, People's Hospital of Inner Mongolia Autonomous Region, Hohhot, Inner Mongolia, 010020, China

3. Department of Orthopedics, Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, Hohhot, Inner Mongolia, 010030, China

## Abstract

Using the teaching method of “hand and foot”, the structure of visual conduction pathway is compared with the anatomical structure of the hand, and its working principle is demonstrated, the teaching method is repeated after class to deepen memory and solve problems quickly, it is pointed out that the teaching method can help students memorize knowledge quickly and deeply, improve the teaching effect, and is worthy of popularization and application.

## Keywords

“hand and foot” teaching method; visual pathway; clinical teaching

## “手足并用”教学法在视觉传导通路教学中的应用

朱欣伟<sup>1</sup> 吴日乐<sup>2</sup> 刘瑞<sup>3</sup> 甄志龙<sup>3</sup> 常青<sup>3</sup>

1. 内蒙古医科大学研究生学院, 中国·内蒙古呼和浩特 010020

2. 内蒙古自治区人民医院神经外科, 中国·内蒙古呼和浩特 010020

3. 内蒙古医科大学附属医院骨科, 中国·内蒙古呼和浩特 010030

## 摘要

使用“手足并用”教学法,用手部解剖结构来类比视觉传导通路的结构,并演示其工作原理,在课下重复该教学方法以加深记忆、快速解题,指出该教学方法可以帮助学生快速并且深刻地记忆知识点,提高了授课效果,值得推广应用。

## 关键词

“手足并用”教学法; 视觉传导通路; 临床教学

## 1 引言

医学知识体量庞大,各学科关系紧密且十分复杂,对于尚未接触临床工作的医学生来说,要深入理解并记忆医学知识以达到融会贯通的境界是一个十分漫长的过程,对任何一个知识点都需要对它进行数次甚至十余次的重复回忆才能够完全地理解和掌握,医学的学科性质致使在传统教育方法下学生学习效率低下,这非常不利于学生掌握和运用医学知识,影响了医学知识的传承和医学教育的发展,所以对于同时是教育工作者的医生来说,如何在教学工作中探索新的方法来帮助学生快速并且深刻地记忆知识点是一个值得讨论的问题。

“手足并用”教学法是由内蒙古医科大学的刘瑞教授等

开发并推广的一种新型授课理念,它旨在将骨科教学与人体的四肢解剖相结合,用上肢的运动、解剖来表现下肢的运动、解剖,近年来,经过各领域医学教育工作者的推广与发扬,“手足并用”教学法得到了在不同学科的广泛应用,受此启发,笔者开始尝试将“手足并用”教学法应用于神经外科教学,利用其原理解视觉传导通路便是其中的一个例子。

## 2 视觉传导通路解剖及工作原理

视觉传导通路由三级神经元组成,第一级神经元是视网膜双极细胞,其中枢突连接视网膜节细胞形成突触,节细胞是第二级神经元,节细胞的轴突在视神经盘处汇合形成视神经(见图1),视神经通过视神经管进入颅腔后,两侧视神

经汇合形成视交叉并延续为视束，在视交叉中，来自两眼视网膜鼻侧半的纤维交叉，而颞侧半的纤维不交叉。也就是说，左侧视束含有来自两眼视网膜左侧半的纤维，而右侧视束含有来自两眼视网膜右侧半的纤维，视束终止于外侧膝状体，第三级神经元胞体位于外侧膝状体内，由外侧膝状体核发出的神经纤维形成视辐射，投射到枕叶皮质，形成视觉(见图2)。

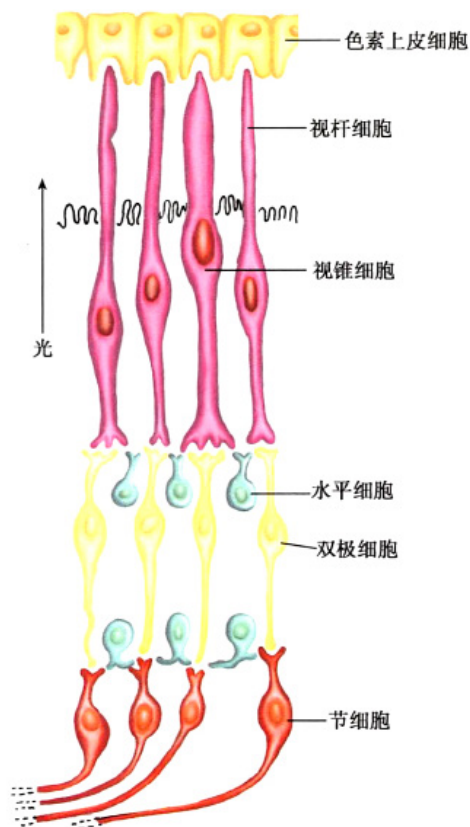


图1 视网膜的神经细胞

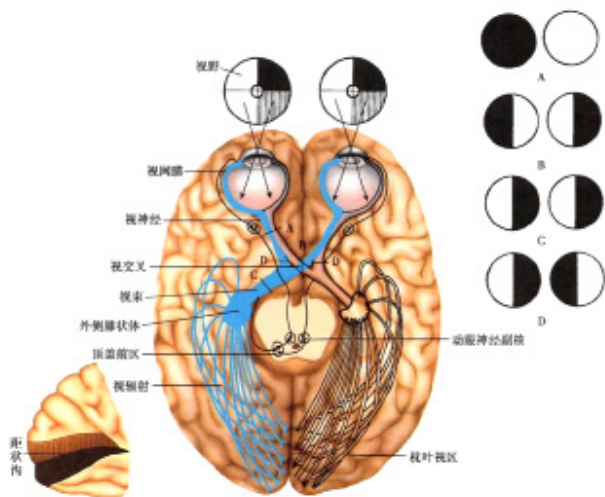


图2 视觉传导通路

视觉传导通路是神经系统中非常重要的解剖结构，视觉传导通路不同部位的损伤可导致不同的视野缺损，因此掌握

了视觉传导通路的解剖便可根据患者视野缺损的类型粗略判断颅内原发病灶的位置。例如，当某患者左侧视神经受损时，由于左侧视神经的神经纤维来自左眼颞侧和鼻侧视网膜，故该患者左眼颞侧和鼻侧视野均缺损，而当患者左侧视束受损时，症状则有所不同，左侧视束的神经纤维来自于左眼颞侧和右眼鼻侧视网膜，由于光线经过晶状体这个“凸透镜”到达视网膜，故对于一只眼球来说，颞侧视野的图像会投射到鼻侧视网膜上，鼻侧视野的图像会投射到颞侧视网膜上，故此时患者会出现左眼鼻侧和右眼颞侧的视野缺损<sup>[2]</sup>。

### 3 传统教学方法的局限性

传统方法对于视觉传导通路的教学有以下几点局限性：

①理解难：视觉传导通路走行复杂，教学工作中仅凭语言讲授无法准确描述其结构并使學生充分理解。

②记忆难：授课结束后，学生如果想要在纸上或脑中完整再现视觉传导通路的示意图，还需要在课下多次重复回忆和绘画，导致掌握该知识点的时间成本很大。

③应用难：对于医学生和年轻医生来说，在临床工作中或者解题时应用视觉传导通路，往往需要画图辅助，这会让他们受到工具和场地的限制，并且绘图过程将花费一定的时间，于是产生了诸多不便。

### 4 “手足并用”的具体应用方法

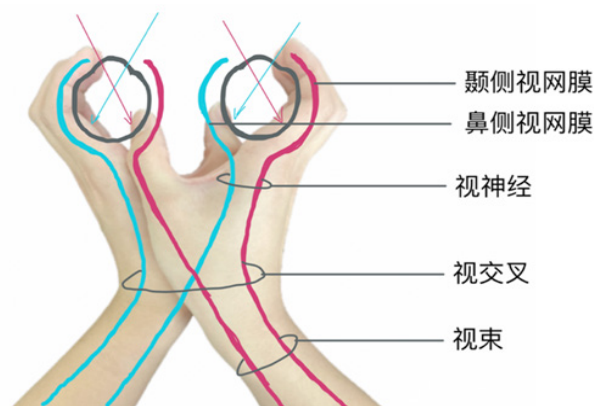


图3 “手足并用”模拟视觉传导通路

应用“手足并用”教学法，便可突破传统方法的局限，提高教学效果。具体方法如下：将双手第一掌骨于手腕处如图所示交叉，左手食指代表左眼颞侧视网膜，右手拇指远指节骨代表左眼鼻侧视网膜，右手食指代表右眼颞侧视网膜，左手拇指远指节骨代表右眼鼻侧视网膜，左手食指掌骨体与

右手拇指近指节骨代表左侧视神经,右手示指掌骨体与左手拇指近指节骨代表右侧视神经,双手第一掌骨于手腕交叉处代表视交叉,两侧前臂代表视束(见图3),综上所述,使用左手与左前臂表示终止于左侧膝状体的神经纤维,用右手和右前臂表示终止于右侧膝状体的神经纤维<sup>[3]</sup>。

当需要应用视觉传导通路的相关知识解决临床问题时,只需要将双手以上述方式组合,视觉传导通路的结构便清晰的展示在眼前。

例如,有题目问到:“某患者右侧视束受损,会出现何种偏盲?”此时便可将双手按照前述方法组合,解题思路如下:已知题中给出条件为右侧视束受损,因为右前臂代表右侧视束,且右前臂与右手拇指、右手示指相连接,所以右手拇指与右手示指所代表的视网膜无法向视觉中枢传递信号,因为右手拇指与示指分别代表左眼鼻侧视网膜和右眼颞侧视网膜,所以左眼鼻侧视网膜和右眼颞侧视网膜无法向视觉中枢传递信号。由于光线经过晶状体这个“凸透镜”发生折射后到达视网膜,那么右手代表的左眼鼻侧视网膜和右眼颞侧视网膜所产生的视野便是左眼颞侧视野和右眼鼻侧视野,这也正是此题的答案<sup>[4]</sup>。

再如,当有题目问到:“某患者双眼颞侧视野缺损,他视觉传导通路中最可能损伤的部位是哪?”可将双手以上述方法组合,解题思路如下:已知患者双眼颞侧视野缺损,且颞侧视野的图像经过晶状体投射在鼻侧视网膜上,所以患者双眼鼻侧视网膜无法向视觉中枢传递信号,因为双手拇指代表双眼鼻侧视网膜,且双手拇指分别连接着双手第一掌骨体,所以双手第一掌骨体汇聚并交叉的地方所代表的解剖结构最有可能是病灶所在,而此处代表的正是视觉传导通路的视交叉部分,我们自然可以得出该题的答案为视交叉。

## 5 “手足并用教学法”的应用效果

综上所述,应用“手足并用教学法”,无论是根据视野缺损的范围判断受损位置还是根据视觉传导通路受损位置推导可能出现的症状,只需要看着自己的手与臂便可一目了然。运用“手足并用”教学法,生动地用手和前臂模拟了视觉传导通路的解剖结构,帮助学生更轻松、更直观地理解其工作原理,将复杂图形记忆转化为简洁明了的动作记忆,只要记住一个动作,就可以牢固地记住这个知识点,并可以随时随地完整再现,当一名学生或者刚刚接触临床的医生需要回忆视觉传导通路来解题或者辅助诊断时,利用手足并用教学法可以使他们免去在纸上画图的麻烦,从而在短时间内得到答案。

## 6 结语

“手足并用”教学法作为一种新颖的教学方法具有很高的应用价值,它使得医学知识更加生动形象、简洁明了,大大提高了学生的学习兴趣,活跃了课堂气氛,因此值得广大医学教育工作者继续探索和研究,进一步优化和完善,以求在多学科领域将其发扬光大,更好地为中国医学教育事业做出贡献。

## 参考文献

- [1] 丁文龙,刘学政.系统解剖学[M].9版,北京:人民卫生出版社,2018.
- [2] 普日布苏荣,王跃文,云超,等.“手足并用教学法”在桡神经和腓总神经损伤教学中的应用[J].内蒙古医科大学学报,2018,40(S1):394-396.
- [3] 姜助国,刘瑞,仝秀清,等.“手足并用”教学法在椎间盘突出症教学中的应用[J].内蒙古医科大学学报,2018,40(S1):382-384.
- [4] 刘玉龙,顾岩.手足并用教学法在胸腔积液教学的应用[J].内蒙古医科大学学报,2018,40(S2):59-60.