以解剖结构为基础讲解噪声对听觉的损伤

Explaining the hearing damage induced by noise based on anatomical structure

罗 雪,张彦文 (第三军医大学预防医学院劳动卫生学教研室,重庆 400038)

[关键词] 解剖结构;噪声;听觉损伤
[中图分类号] R323;G424 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2012)06-0687-01

卫生学认为,当声响干扰到人的睡眠休息、交谈思考,给人以烦恼感受,或造成听觉危害时,统称为噪声。而噪声对机体损伤的靶器官就是听觉器官,因此在课程标准中将噪声对听觉的影响列为了讲解的重点,也是学生理解的难点。教研室通过集体备课,高年资、经验丰富的教员进行指导后,在教学实践中进行了相应改革。在传统的教学之外,系统地引入听觉系统的解剖学结构,采用多媒体课件,融入相关的视频和声频资料,加以板书作图的方式,来对学生进行讲解,取得了很好的课堂教学效果。本文就如何以解剖学结构为基础来讲解噪声对听觉的损伤,初步谈一下自己的教学体会和认识。

1 既往教学遇到的问题

课堂教学中的重点和难点内容是噪声对听觉器官的损伤。听力损伤根据程度区分为:听觉适应(auditory adaptation)、听觉疲劳(auditory fatigue)、听力损失(hearing impairment)、噪声性耳聋(noise-induced deafness)以及爆震性声损伤(explosive deafness)[1]。由于听力损失、噪声性耳聋以及爆震性声损伤属于病理性损伤,因此是授课的重点内容。既往教学中通常是通过文字性描述给学生进行讲解,比如当 4 000 Hz 处出现一听力突然下降的听谷存在时,即高频听力损失,高频听力损伤是噪声性耳聋的早期指征。听力损失持续发展,累及语言频率(500、1 000、2 000 Hz 三频段听阈损失算术平均大于 25 dB),同时伴有主观听力障碍感,称噪声性耳聋。在讲述为什么高频听力损失会在 4 000Hz 处有一听力突然下降的听谷存在的内容时,教师通常会板书听力曲线图来进行展示。但从学生的期末考试的答题情况来看,无论是名词解释"噪声性耳聋",还是问答题解释"为什么噪声性耳聋早期在 4 000 Hz 处有一听力突然下降的听谷存在?"时,完全正确的比例都小于 50%。由此看来,既往采用的教学方法不能达到好的课堂教学要求。

2 以解剖结构为基础讲解噪声对听觉的损伤

教研室通过集体备课,教学实践中采取了相应的改革。即在传统的教学之外,系统的引入听觉系统的解剖学结构,采用多媒体课件,融入相关的视频和声频资料,加以板书作图的方式,来对学生进行讲解[2]。在讲解噪声对听觉损伤的内容之前,先系统地回顾了人耳的构造,除了在多媒体上用图片展示人耳的解剖结构之外,还找来人耳的模型通过与学生互动的方式讲解耳的构造。通过视频资料,讲授声波传入内耳的两条途径:①声波振动经颅骨-耳蜗骨壁-内淋巴基底膜而被感受,称骨传导;②通过空气传播称为"气传导",声波经外耳道传入,振动鼓膜,借中耳听骨链传导放大 10 余倍再作用与卵圆窗前庭,促使蜗管外淋巴振荡引起内淋巴振荡,致基底膜感受声频振动;耳蜗螺旋器底部的基底膜纤维感受高频声,顶部基底膜纤维感受低频声,感受处产生的共振振幅最大,从而引起听神经冲动传递至听觉中枢,感受到该声频的音响。

在讲述为什么噪声性耳聋在 4 000 Hz 处有一听力突然下降的听谷存在的内容时,应该讲述的内容外耳道的共振和螺旋器在感受 4 000 Hz 声波处供血差,天然脆弱部位。教员将采用外耳道的解剖学模型告知学生外耳道的位置以及平均长度是 2.5 cm,根据物理学原理,波长是 2.5 cm 的 4 倍的声波(即波长为 10 cm)将在外耳道内形成共振。而波长是 10 cm 左右的声波,频率范围则在 3 000 ~ 4 000 Hz。同样在讲述螺旋器在感受 4 000 Hz 声波处供血差,是天然的脆弱部位时,教员则采用多媒体给学生展示左侧(或右侧)骨迷路内面的解剖学结构,示意声波在骨迷路传导的途径,让学生明确 4 000 Hz 声波在骨迷路上响应的具体解剖学位置,指出这个位置的血供较差,容易受到损伤。然后通过课后复习题的方式,让学生对这部分内容进行巩固。通过这样的方式进行讲解后,在期末考试的答题情况来看,这部分考试内容的完全正确比例大于 80%。

综上所述,在讲解噪声对听觉器官的损伤内容时,以解剖结构为基础,合理应用解剖学思维来进行授课,能够将纷繁复杂的教学内容给学生条理化、逻辑化的展示,让学生能够有更感性的认识,有助于学生对教学重点和难点内容的更好的理解和吸收,更有利于学生对新学的专业课知识的学习与理解,提高教学质量。

[参考文献]

[1] 章建程,殷 明,徐灵活. 噪声性听觉损伤的特点与机制研究进展[J]. 海军医学杂志,2006,27(4):358 - 360.
[2] 王艾平,李 蓉,徐 辉,等. 解剖学思维在防原医学教学中的应用[J]. 局解手术学杂志,2010,19(3):235 - 236.

[收稿日期] 2012-07-15 [修回日期] 2012-08-02 (编辑:左艳芳)