

# Integrated practice of deafness etiology and diagnostic technology in ear teaching

Hongyan Hu Xiaofei Liu\*

The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan, 450000, China

## Abstract

deafness belongs to the common ear disease, will affect the patient's hearing and quality of life, with the progress of modern medicine, deafness diagnosis technology continuous innovation, and gradually into the ear teaching, this paper discusses the ear teaching deafness etiology and diagnosis technology practice, analyze the common causes of deafness, the development of diagnostic technology and the application of these technologies in teaching, through the combination of etiology analysis and the latest diagnosis of teaching practice, this paper gives the effective teaching method, expect to improve medical students in the diagnosis and treatment of deafness. Research shows that ear teaching based on modern diagnostic technology can improve students' clinical practice ability and comprehensive diagnostic level, and is conducive to cultivating ear professionals with innovative thinking and practical ability.

## Keywords

deafness; ear teaching; etiology analysis; diagnostic technology; teaching method

# 耳科教学中耳聋病因与诊断技术的融合实践

户红艳 刘晓飞\*

郑州大学第一附属医院, 中国·河南 郑州 450000

## 摘要

耳聋属于常见的耳科病症, 会对患者的听力以及生活质量造成影响, 随着现代医学取得进步, 耳聋的诊断技术持续创新, 并且逐渐融入耳科教学当中, 本文探讨耳科教学里耳聋病因与诊断技术的融合实践, 剖析耳聋的常见病因、诊断技术的发展状况以及这些技术在教学中的应用, 经由结合病因分析与最新诊断手段的教学实践, 本文给出了有效的教学方法, 期望提升医学生在耳聋诊断与治疗方面的能力。研究显示, 基于现代诊断技术的耳科教学可提升学生的临床实践能力以及综合诊断水平, 有利于培养有创新思维和实践能力的耳科专业人才。

## 关键词

耳聋; 耳科教学; 病因分析; 诊断技术; 教学方法

## 1 引言

耳聋作为对全球人口健康有着关键影响的疾病之一, 它会对患者的沟通能力造成影响, 而且会在心理、社会互动以及整体生活质量等方面带来深远作用, 依据世界卫生组织也就是 WHO 的统计数据, 全球大概有 4.66 亿人正遭受着不同程度听力障碍的困扰, 在这些当中, 耳聋是最为常见的形式。耳聋的病因较为复杂, 涉及了先天性因素与后天性因素, 像遗传、感染、外伤以及环境污染等多种原因都包含在内, 随着现代医学技术的发展进步, 耳科的诊断技术也持续

创新, 从传统的听力测试开始, 到先进的影像学检查以及基因检测等新技术的运用, 这让耳聋的早期诊断以及个性化治疗有了可能性。

在耳科教学领域里, 怎样把耳聋的病因学和新兴的诊断技术相互结合起来, 以此提升学生的临床能力, 这已然成为当下教育模式改革的一个关键方向, 借助综合运用现代诊断手段, 可提高学生对于耳聋疾病的认识, 还可以培养他们独立思考、临床判断以及实践操作等能力, 本文会从耳聋的病因学开始着手, 探讨耳科教学中诊断技术的实践应用情况, 分析怎样借助技术融合来促进学生的全面发展。

## 2 耳聋的病因学分析

### 2.1 先天性耳聋的病因

先天性耳聋指出生时便已存在的听力障碍, 大约 50% 的耳聋患者是因遗传因素所致, 常见的遗传性耳聋类型有常染色体显性遗传、常染色体隐性遗传以及 X 连锁遗传等,

【作者简介】户红艳 (1983-), 女, 中国陕西人, 硕士, 主治医师, 从事内耳与眩晕研究。

【通讯作者】刘晓飞 (1987-), 男, 中国河南兰考人, 硕士, 主治医师, 从事肺移植基础研究、EVLP、供肺保存研究。

遗传性耳聋往往是在出生后没有其他明显疾病时，渐渐显示出听力丧失，近些年，随着基因组学迅速发展，越来越多与耳聋相关的基因被发现，这为先天性耳聋病因分析带来新视角。比如 GJB2 基因突变是较为常见的遗传性耳聋基因之一，其编码的蛋白质在耳蜗里发挥关键作用，突变会影响听觉正常传导，引发耳聋，除基因突变外，感染以及妊娠期母体健康状况也可能致使先天性耳聋发生，比如孕妇在孕期感染风疹、梅毒或其他病毒性疾病，可能致使胎儿耳部发育异常，造成先天性耳聋。

## 2.2 后天性耳聋的病因

后天性耳聋主要源于外界因素，一般在出生之后或者儿童、成人阶段出现，常见的后天性耳聋病因有噪声暴露、药物中毒、耳部感染等，噪声暴露被视为后天性耳聋的主要危险因素，长时间接触高强度噪声会使内耳的听觉神经受到损害，引发听力丧失，很多工作环境中，像工业生产线、建筑工地以及娱乐行业里的音响设备等，都有可能成为噪声暴露的源头。除了噪声，一些药物也存在耳毒性，常见的药物包含某些抗生素（比如庆大霉素）以及化疗药物（比如顺铂），这些药物在治疗过程中可能对耳蜗或者听觉神经产生毒性影响，导致耳聋，另外急性慢性耳部感染（像中耳炎、外耳道感染）也是后天性耳聋的关键缘由，反复的耳部感染可能损伤耳膜或者中耳结构，影响听力，最终致使听力丧失。

## 2.3 耳聋的其他病因

除遗传因素与外界因素之外，一些系统性疾病也会对听力产生影响，造成耳聋出现，糖尿病，高血压等慢性疾病，可依靠损害耳部血管，引发耳部血液循环不顺畅，影响听力，长期高血糖与高血压，会致使血管壁增厚，弹性下降，影响耳部血管血流，造成听力损害。中耳炎，耳部外伤，老年性耳聋等，同样是耳聋的常见病因，中耳炎是耳部常见感染性疾病，反复发生的中耳炎，可能致使中耳结构遭到破坏，影响听力，耳部外伤，像头部外伤或者耳道损伤，也可能引发听力障碍，甚至直接损伤听觉神经，随着年龄增加，老年性耳聋逐渐成为老年人群体中的普遍健康问题。老年性耳聋发病机制，与耳蜗老化以及听觉神经退化紧密相关，一般表现为对高频声音敏感性降低，最终导致听力丧失，老年性耳聋治疗难度较大，且难以完全恢复听力，预防和早期干预十分关键。

耳聋的病因较为繁杂，其中覆盖遗传性因素，同时环境因素以及一些系统性疾病也会对其产生影响，明晰耳聋的各类病因，可在临床工作中实现早期诊断与干预，减缓病情发展进程，提升患者的生活质量。

# 3 耳聋的诊断技术进展

## 3.1 传统听力学检查方法

传统听力学检查方法在耳聋诊断中起着关键作用，传统的耳聋诊断办法主要依靠听力学检查，历经多年实践应

用，已构建起一套成熟完备的标准体系，常见的检查方式有纯音听以此来检查、言语听力测试以及骨导测试等，纯音听以此来作为基础的听力检查手段，借助不同频率的纯音信号（一般是 500Hz 至 8000Hz）展开测试，以此协助医生明晰患者在不同频率下的听力损失状况。患者佩戴耳机后，凭借敲响按钮说明能否听到声音，依据患者对声音的反应来绘制听以此来，这样能清楚地呈现出患者的听力损失范围与严重程度，言语听力测试是凭借评估患者在日常环境中对语音的听辨能力，在背景噪声较大的情况下，帮助医生了解患者的言语理解能力以及语言处理方面存在的障碍。骨导测试是凭借直接将声音振动传导至耳蜗，绕过外耳道和中耳，可区分耳聋的类型，依靠骨导测试，医生可判断耳聋是源于外耳或中耳的传导性问题，还是内耳或听神经的感音神经性问题，为治疗提供方向指引。

## 3.2 现代影像学检查技术

随着医学影像技术不断向前发展，CT（计算机断层扫描）以及 MRI（磁共振成像）等影像学检查渐渐变成耳聋诊断里颇为关键的辅助手段，CT 与 MRI 可以帮医生去观察耳蜗、听神经、内耳以及相关解剖结构出现的变化，给耳聋的病因分析给予关键信息。举例来说，CT 扫描可清楚地显示耳朵的骨结构，适合用于检查外耳道、鼓膜以及中耳腔内的结构变化，大多时候被用来诊断耳部的结构性病变，像中耳炎或者耳骨畸形等情况，MRI 借助磁场和射频波生成详细的软组织图像，可协助医生评估耳蜗、听神经等内耳组织的异常状况，特别适合用于诊断听神经瘤、脑部肿瘤以及其他有可能影响听力的神经系统疾病。影像学检查对于明确耳聋的病因、确定病变部位以及排除其他可能存在的疾病有着意义，在临床当中，医生经常会把影像学检查结果和听力学测试结果结合起来，全面评估耳聋的类型及其原因，指导治疗方案的制定。

## 3.3 基因检测与分子生物学技术

近些年来，基因检测以及分子生物学技术给耳聋的早期诊断开辟了全新的路径，在遗传性耳聋的诊断当中，基因检测的应用显得极为关键，借助对相关基因的检测，医生可在患者临床表现并不较大的情形下，提早发现耳聋的遗传性病因，举例来说，GJB2 基因突变是致使大多数遗传性耳聋的主要基因突变之一，基因检测可在早期诊断里协助识别这些基因突变，让医生可以更早地对患者展开治疗与管理。针对先天性耳聋的诊断，基因检测可帮助发现具体的突变基因，为患者提供有针对性的治疗方案，为早期的干预以及基因疗法创造了可能，分子生物学技术的发展也使得耳聋的相关研究以及临床诊断更为精确，凭借基因芯片技术等新兴方法，医生可在短时间内检测出多个与耳聋相关的基因突变，获取更为全面的诊断信息。这些技术为耳聋的诊断提供了更高的灵敏度与准确度，在筛查遗传性耳聋方面，基因检测会逐渐成为标准的检测手段。

## 4 耳科教学中耳聋病因与诊断技术的融合

### 4.1 耳聋病因学与诊断技术的结合

在耳科教学里,耳聋病因学与诊断技术的结合颇为关键,病因学的学习以及诊断技术的培训,是并行且十分关键的两个方面,学生要掌握耳聋的常见病因,还得学会运用现代诊断技术来展开综合分析,耳聋的病因种类繁多,有遗传性因素、外界环境影响、疾病或者药物等诸多因素,在教学过程中,病因学和诊断技术要紧密相连,构成一个完整的学习体系。学生依靠学习耳聋的病因学,能了解不同类型耳聋的基本理论知识,像先天性耳聋、后天性耳聋及其各自的病理机制,借助现代的诊断技术,学生可更精准地知晓患者的病因,结合遗传学、分子生物学和影像学的最新技术,学生可更全面地理解耳聋的病因,提高其综合诊断水平,比如在诊断先天性耳聋时,结合基因检测结果以及家族史的分析,可帮助学生准确判断疾病的遗传背景,明确耳聋的遗传类型。这种结合提升了学生对耳聋病因的理解,还为日后提供精准的个性化治疗方案奠定了基础。

### 4.2 基于病例的教学方法

病例教学在耳科教育里是一种关键方式,借助对典型临床病例展开分析,促使学生把理论知识同实际临床相互结合,于耳聋诊断进程中,教师可借助展示不一样的病例,讲述各类耳聋病因给诊断技术带来的影响,比如在一些病例当中,或许要开展详细的听力测试来确定病变的程度,而在另外一些病例里,可能需结合影像学检查来排除结构性病变。经由这些实际病例,学生可以掌握怎样依靠听力检查、影像学检查以及基因检测等多种手段实施综合诊断,病例教学还可激发学生的临床思维以及判断能力,教师借助探讨病例,激励学生从多个角度去思考,剖析病因与临床表现之间的关联,依靠此种方式,学生能学到如何运用现代技术,还可在实际临床中培育解决问题的能力。

### 4.3 现代技术辅助教学手段的应用

随着医学教学技术的快速发展,虚拟仿真、数字化教学资源以及远程教育等新型教学手段于耳科教学里得到广泛运用,这些新技术的运用极大提高了耳科教学的互动性与实用性,虚拟现实即VR技术,是一种关键的现代教学手段,能模拟耳聋患者的症状、治疗过程以及手术操作,让学生在没有任何患者的情形下开展手术训练与临床观察。借助虚拟仿真,学生可直观知晓耳聋的病理机制、诊断过程以及治疗方

法,同时还可在虚拟环境中进行反复的操作训练,提升自身的实际操作能力,数字化教学资源与在线学习平台的应用,让学生可以在任何时间任何地点访问最新的教学材料,学习最新的诊断技术与治疗方案,这种在线学习为学生提供了灵活的学习方式,还让教师可借助多媒体讲解、在线讨论以及实时反馈等手段提高教学效果。远程教育的普及使得偏远地区的学生也可获取高质量的耳科教学资源,推动了医学教育的普及与发展。

## 5 耳科教学中耳聋诊断技术的实践效果分析

### 5.1 学生诊断能力提升

借助病因学与诊断技术相结合的教学模式,学生的诊断能力得以提高,学生可迅速识别耳聋的各类不同类型,也能精准判断其病因,经过对不同类型耳聋病例的分析,学生的临床思维以及判断力获得了极大锻炼。

### 5.2 教学模式对学生综合能力的提升

综合运用耳聋病因学与现代诊断技术的教学模式,能够帮助学生形成全面的知识体系,提升其在实际临床工作中的操作能力和创新思维。通过多种教学手段的融合,学生在诊断过程中的综合分析能力和临床决策能力也得到了显著提高。

## 6 结语

耳聋属于常见的耳科病症,其病因繁杂,诊断方式多样,把耳聋的病因学同现代诊断技术结合起来,可帮助学生更深入地知晓耳聋的诊断办法,提升其临床技能以及综合分析能力,于耳科教学里,融入先进的诊断技术与创新的教学手段,可提高学生的专业水准和临床能力,为未来耳科医学的发展培育出更多高素质专业人才。

### 参考文献

- [1] 徐廷贵.改革耳鼻喉科教学方法加强学生智能培养[J].医学教育,1985,(09):6-8.
- [2] 江刚,钱宇红.耳鼻咽喉科教学中听力学专题的教改实践[J].医学教育探索,2003,(02):63-64.
- [3] 孔维佳,乐建新,陈建军,等.耳鼻咽喉科学五年制教学体系改革与实践[J].临床耳鼻咽喉科杂志,2004,(08):505-507.
- [4] 魏晓丽,詹俊杰,姚雅芬.耳鼻咽喉教学存在的问题与对策[J].黑龙江医药科学,2002,(02):116.