

# 人工智能在耳鼻咽喉头颈外科的运用及展望

周 睿 代修文\* 谭 莉 田 榆  
重庆医科大学附属璧山医院 402760

**摘要:** 随着大数据时代的来临, 这些年人工智能技术开始贯穿落实到医学各领域中, 同时也得到科学运用。尽管现阶段耳鼻咽喉头颈外科领域中发表了很多文献, 但很多医生对人工智能方面的探究还不够成熟。因此以下专门针对人工智能进行阐述, 分析人工智能和耳鼻咽喉头颈外科实际发展, 探究现阶段这项技术在医疗相关科室中的实际运用, 展望将来人工智能在耳鼻咽喉头颈外科运用前景。

**关键词:** 人工智能; 耳鼻咽喉; 头颈外科; 运用; 展望

## The Application and Prospect of Artificial Intelligence in Otolaryngology, Head and Neck Surgery

Rui Zhou, Xiuwen Dai\*, Li Tan, Yu Tian  
Bishan Hospital of Chongqing, 402760

**Abstract:** With the advent of the era of big data, artificial intelligence technology has been implemented in various fields of medicine in recent years and has also been used scientifically. Although a lot of literature has been published in the field of otolaryngology head and neck surgery at present, many doctors are not mature enough to explore artificial intelligence. This article analyzes the actual development of artificial intelligence and otolaryngology head and neck surgery, explores the actual application of this technology in medical-related departments at present, and looks forward to the application prospect of artificial intelligence in otolaryngology head and neck surgery in the future.

**Keywords:** artificial intelligence; otolaryngology; head and neck surgery; application; outlook

目前我国逐渐步入深入改革发展阶段中, 在此阶段中, 各领域都在进行改革发展, 立足于科学技术的发展, 医疗行业在发展过程中开始运用人工智能, 人工智能技术在这个领域中的发展得到一定突破。如今在医学领域中运用传统技术已经无法满足人们现阶段需求, 因此运用人工智能能够有效将其效率提高。

### 一、人工智能含义

现阶段最具有代表性的新一代人工智能技术就是深度神经网络, 这项技术主要计算方法就是模拟人类大脑对相关信息进行处理的一种模式, 其主要计算结构通常都是由输入端、输出端以及其中隐藏层所构成, 数据传输到输入端时就会分成不一样的小组, 而隐藏层则是由很多响应输入端的各项特征层所构成, 通过这个构成部

分处理相关数据, 将最终结果从输出端传输出来, 而其中进行计算的中间隐藏层相当于一个模型, 在这个阶段中会包括几百万以及上一个参数, 而其中的参数实际意义无法被人们所了解, 而运用梯度下降法等方法能够对数据整个改变方向进行把控, 由此获取人们需要的结果。对于深度学习算法性能而言, 其限制上限主要针对数据量大小以及质量方面, 而跟前期算法模型进行对比, 通过深度学习能够有效将人工智能水平提高, 采用这种方法能够对图像类型比较硬的数据处理方法具有很大优势, 同样是对医学图像领域进行探讨过程中运用人工智能逐渐成为热点的主要原因。人工智能作为这些年快速发展的一项技术, 其逐渐渗透到人们生产生活各个方面, 比如无人驾驶以及人脸识别等。同时这些年人工智能逐渐开始大量运用在医学领域当中, 从众多数据当中开展更深度地学习, 这项技术可以在各领域当中辅助医生对患者疾病类型进行诊断, 同时能够快速提出相关医疗决策, 在其中起着非常重要的作用。由此可以看出, 在将来人

**通讯作者简介:** 代修文, 女, (1971年10月), 汉族, 重庆市, 重庆医科大学附属璧山医院, 本科, 副主任医师, 研究方向: 临床护理教学。

人工智能必然能为医学领域带来一些新的技术和认知改革。

## 二、人工智能和耳鼻咽喉科学

跟医学其他学科进行对比,耳鼻咽喉头颈科跟其有很多相同之处,比如通过运用影像学检查当作辅助的诊断方法、借助病理学诊断了解诊断结果、以及作为基础探索病理生理机制等。与此同时,这个科室还具有自身特征,比如发生病变很多都处于腔隙内,要求运用内镜或者影像学进行辅助诊断,跟听力学等相关学科进行深度交叉等,由于现阶段科技水平的快速发展,人工智能在这个科室中的作用逐渐被挖掘出来。

### 2.1 耳科学

运用人工智能以及图像处理技术,有关人员能快速识别患者鼓膜图像有没有出现中耳炎的情况,其准确率甚至达到了90%左右,还能跟专业的耳科医师检查的效果相媲美。通过运用人工智能技术能够获得相关信息,构建深度学习模型,这项技术主要是对人工耳蜗植入手术之后患者语言方面发展情况和植入效果进行预测。从听力学方面来看,采用这项技术能够更深层次地对患者听力损失特点和助听器特征等相关方面知识进行学习,对存在听觉障碍患者佩戴的助听器效果进行优化。

### 2.2 鼻科学

在鼻科学当中采用人工智能可以建立多维度的模型,这种模型主要用在预测慢性鼻窦炎当中的鼻内镜手术之后的疗效评估,采用这种模型可以预测很大一部分患者在前期手术中的治疗效果,而其中最好的模型特点灵敏度甚至达到了90%以上,而现阶段在这个科学当中使用人工智能相关探究很少。

### 2.3 咽喉科学

在这个科学当中,以整夜多导睡眠图(PSG)的监测登记长度、涉及的信号数量多样性等各项因素,采用这种方法进行分析的过程很复杂,所以人工智能探究提前在这个领域当中进行。针对睡眠监测当中很多生物学信号进行深度学习,解析有关联的疾病等逐渐成为主要发展方向。现阶段通过运用人工智能技术对睡眠分析识别概率达到了80%以上。这项技术同样可以运用声带运动图像和运动生理学信号的解析。采用喉镜图像颜色和纹理对咽喉反流所导致的慢性炎症和其他病情进行全面检测,由此可以获得角度参数的可靠性和纹理参数。

### 2.4 头颈外科

在肿瘤影像学识别和临床决策中运用人工智能。通过运用这项技术可以对头颈部中的肿瘤病理学特点进行判断,将肿瘤组织和正常组织区分开,对其中的离光谱成像进行分析过程中,识别准确率和敏感度都非常高。通过构建电子健康档案,整理众多患者的临床数据,并对其特点开展深层次学习,构建头颈部的肿瘤治疗决策

系统与疾病转归预测模型,这是一种引导临床进行治疗的方法,通过运用这项技术对肿瘤特异性基因以及选择标志物的时候都发挥着重要作用。

## 三、分析人工智能存在的问题及其发展

目前在医疗诊断和辅助治疗领域当中,智能化的发展速度越来越快,在临床医疗数据相互通联和众多电子化的影响下,能够运用软件和数据交互等一些方法满足对日常生活中以及临床环境当中对人体生命体征方面的持续动态化监测。医疗有关数据不断增长,其速度逐渐呈现上升趋势。如今运用传统的数据分析和处理等方法已经无法适用于现代化的医学管理组织模式。以人工智能自身存在的视为前提,能够有效对大量数据和图像以及比较复杂、多维度的数据能够快速准确地进行处理,将目前医疗信息用到的设备跟人工智能技术结合起来,有效处理远程医疗方案当中所体现出来的实际医学临床数据。在将来有利于对偏远区域患者疾病进行检测和筛查,达到全面覆盖以及全生命周期的健康管理目标。

①在医学临床疾病诊断当中运用人工智能,其在我国前期并没有相关法律进行约束;参与相关医疗行为当中的主体职责和知识产权保护等方面也没有构建具有规范且合理的管理制度。②采用人工智能建设会涉及很多数据处理工作,要求对这些数据的根源、安全以及创新等各项问题提高重视。③虽然如今人工智能的发展速度越来越快,其准确性和精准性结果非常高,而医疗人员依然是实施医疗决策的重要因素。有效将这些智能化的机器学习软件跟临床医师结合,能够提供比传统诊疗模式更好的医疗服务,而其中设置的使用范围和判断人机转换触发点等都可以进行有一定规划,是值得突破的一个要点。

如今医疗人工智能产业的兴起就在眼前,缺少更多专业性人才、医学知识库的建设不够、医疗信息网络不够健全,电子病历系统不够完善以及临床决策系统在医院的覆盖率非常低等一些情况,未给予全流程健康管理提供一定基础支持。我国逐渐开始对人工智能方面进行研发,很多都是以医学影像领域当中的单病种或者单学科的诊断作为主要内容,大部分依然停留在理论和实验方面探究环节当中,无法实现我国比较大众化的全科诊断要求。

目前在耳鼻咽喉头颈外科当中运用人工智能相关探究已经获得初步成效。在这个科室中引入人工智能的专家辅助诊疗体系,构建符合大众以及基层个性化群众医疗健康管理平台,全生命周期的群众医疗健康管理服务模式,逐渐从疾病朝着健康为核心的内容改变。而对我国耳鼻咽喉头颈科的医生而言,这也是一种新的挑战和机遇,牢牢抓住目前发展机遇,勇于且善于面对医疗当

中的机制以及基础设施建设等各方面所提出的挑战。

#### 四、人工智能在耳鼻咽喉头颈外科的运用及展望

##### 4.1运用

第一, 智能虚拟助理。这是一种以语言识别技术为基础的智能虚拟助理, 这种逐渐成为医疗领域当中的新产品。采用这种新产品除了能帮助患者享受到更优质的服务以外, 还能获取有关医学知识开展健康管理, 比如可以运用这种智能虚拟助理为隔离的患者提供一些餐食和药品。同时这种智能虚拟的助理还能采用语言技术跟患者进行沟通和解答患者提出来的疑问, 缓解了医务人员的负担。其次, 医生在进行手术时需要长期保持高度紧张状态, 而在手术当中广泛运用智能助手, 能够有效将医疗技术水平提高, 为医护人员提供一定辅助, 在加强手术效率的过程中, 还能避免其中出错概率。手术质量提高的过程中, 能够更好确保患者的伤口愈合。在医疗领域当中运用智能应用助理, 其中包含康复机器人和服务机器人等。随着目前我国医疗AI发展速度越来越快, 智能应用助理也逐渐流入到市场当中, 为人们提供服务。第二, 智能影像识别。影像数据作为医疗数据当中很重要的一项组成部分, 比如B超以及X光等。医师可以通过医疗影像所提供的各项数据信息进行判断, 全面评价人体健康情况。在采用智能影像识别过程中, 这种是以计算机视觉技术为基础的MID进行智能诊断。在传统医疗当中会培养出很多医学影像有关的医生, 在此期间会投入很多成本, 而且培养时间长, 其获得的数据统计准确性较低, 人工读片很大情况下会出现判断失误等一些问题, 造成影像技术的发展速度越来越慢。所以根据之前所学习的并且收集到的MID相关知识, 更有利于医生快速准确的识别病人影像, 顺利完成历史图像对比等相关工作。所以采用这种方法进行诊断更加准确严谨, 减少漏诊或者误诊的情况发生。第三, 智能健康管理。这种操作则是结合数据和芯片科技制作出来的智能设备, 通过运用智能设备, 可以实时对人体的基本身体情况进行动态监测, 比如身体健康情况和睡眠等。通过运用这种设备能简单的对人身体素质进行评价, 结合获取到的体检报告制定具体化的健康管理方案, 准确掌握用户健康状况, 提醒其注意健康, 特别是在高血压、高血糖进行查询和用药提醒等方面, 人工智能还能为用户提供实时数据, 对相关数据提供一定参考意见, 为用户提供很多种医疗服务。

##### 4.2运用展望

在医疗领域当中, 医务人员的主要核心任务就是临床工作, 一般包含了疾病筛查、诊断和治疗等相关内容。如今对疾病进行筛查和诊断是现阶段人工智能探究的主要内容, 如今很多探究内容都是以影像学的图像为基础,

比如CT以及超声等, 这些通常都是对于单一疾病, 例如鼻咽癌诊断等。在此阶段中, 尽管在医学领域当中运用了人工智能, 这属于初级阶段, 也是不可缺少的一个阶段, 现阶段还需要很多类似的研究给予一定支持, 构建跟领域相关的大数据库。将来在正常工作当中想要达到人工智能方面的常规化运用, 要求对医疗工作项目开展人工智能化, 比如在解读影像结果时, 不仅仅局限于一些单一的疾病当中, 而是类似于人类医生对图像整个异样和正常的情况开展全面分析和解读, 自动提供相关影像报告; 对疾病进行诊断时也不仅仅局限在影像学图像等一些单一信息当中, 要求对患者的人口统计学信息和身体体征、辅助检查等相关信息全面进行判断, 获得最终诊断结论。这种逐渐类似于人类思考模式, 以这种情况为前提, 人工智能可以大量运用在医疗实践当中。其中有很多学者开始采用人工智能进行评估, 例如对慢性中耳炎患者手术之后的听力转归进行评价、评估头颈肿瘤治疗之后的发展风险等。对这类评价性探究有着非常重要的现实意义, 而现阶段人工智能技术的水平受到限制, 有关探究的准确性不理想, 相信将来会由于人工智能算法不断发展和有关大数据基础的优化, 这种技术能够对疾病进行评估, 例如手术中所存在的风险、并发症等方面能够进行准确预测。而且人工智能在疾病治疗当中, 在将来也一定能发挥出很重要的作用, 比如针对各类疾病治疗, 提出有关方案, 制定更具体的治疗方案, 结合实际治疗效果第一时间进行调整等。

##### 五、结语

总之, 虽然人工智能在医疗领域中的实际使用依然存在一些问题, 但是这项技术在将来会大量运用到医疗工作当中, 甚至在一些方面会代替人工劳动, 有效将医疗技术水平和资源分配效率提高。耳鼻咽喉头颈外科医生需要不断对人工智能相关知识积极学习很重要, 这些人员逐渐成为临床意义方面的人工智能技术重要协调人员, 在日常要特别关注对高质量数据的整理, 跟人工智能科学家进行合作和沟通, 时期能够发现人工智能技术在使用过程中存在的问题, 不断调整改善, 使患者受益。

##### 参考文献:

- [1]王艺培.精准医疗时代人工智能在医学图像中的应用[J].人工智能, 2018, 5 (4): 22-29.
- [2]罗芳, 陈敏.医疗人工智能的伦理问题及对策研究[J].中国医院管理, 2020.40 (2): 69-71.
- [3]韩德民, 李彦如, 张晓晴.人工智能在耳鼻咽喉头颈外科科学领域的应用: 大众健康的新希望[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2020, 55 (7): 3.
- [4]成颖, 张燕妮, 李静静, 等.互联网+背景下人工智能在耳鼻咽喉头颈外科科学教学创新中的探索和应用.