

人工智能技术在肺部影像辅助诊断中的应用效果观察

苏爱红

泰州市第四人民医院医学影像中心 江苏 泰州 225300

【摘要】：目的：为了深入研究对肺部疾病患者实施人工智能技术辅助诊断干预后，患者诊断准确度和满意度。方法：选取我院 2021-09-2022-09 收治的肺部疾病患者共 98 例，研究组给予人工智能技术辅助诊断，参照组给予常规诊断，研究组和参照组各 49 例患者。对比两组患者诊断准确度和满意度。结果：干预后，研究组诊断准确度和满意度显著较优，（ $P<0.05$ ）。结论：临床对肺部疾病患者实施人工智能技术辅助诊断干预，可有效改善患者诊断准确度和满意度，故方案值得推广。

【关键词】：人工智能技术；肺部影像；辅助诊断；应用效果

Application of artificial intelligence technology in lung image aided diagnosis

Aihong Su

Medical Imaging Center of Taizhou Fourth People's Hospital Jiangsu Taizhou 225300

Abstract: Objective: In order to further study the accuracy and satisfaction of patients with pulmonary diseases after the implementation of artificial intelligence technology to assist diagnosis intervention. Methods: A total of 98 patients with pulmonary diseases admitted to our hospital from September 2021 to September 2022 were selected. The study group was given artificial intelligence technology for auxiliary diagnosis, and the reference group was given routine diagnosis. There were 49 patients in the study group and the reference group respectively. The diagnostic accuracy and satisfaction of the two groups were compared. Results: After intervention, the diagnostic accuracy and satisfaction of the study group were significantly better ($P<0.05$). Conclusion: The clinical implementation of artificial intelligence technology aided diagnosis intervention for patients with pulmonary diseases can effectively improve the accuracy and satisfaction of patients' diagnosis, so the scheme is worth promoting.

Keywords: Artificial intelligence technology; Lung imaging; Auxiliary diagnosis; Application effect

肺部疾病在生活中较为常见，且肺部疾病的表现形式比较多样，不仅仅局限于肺炎、肺部感染等肺部疾病，严重的还有肺结核、肺癌等肺部疾病，患者疾病不甚严重的会出现咳嗽、胸部不适等特征，患者疾病严重的会出现呼吸障碍、器官缺氧甚至死亡的情况，由于环境污染愈发严重，人口老龄化进程加快，加上一些其他因素的影响，现全球范围内肺部疾病的发生几率在不断上升。

近年来，癌症患者的数量不断增加，尤其是肺癌。根据世界卫生组织（WHO）的报告，中国每年有 65 万肺癌新发病例，并以每年 27% 的速度增长。肺癌在中国已成为高发病率、高死亡率的肿瘤。随着肺癌发病率的增加和年轻化的趋势^[1]，肺癌已经成为威胁中国人健康的第一大癌症杀手。肺癌早发现、早治疗，可大大提高患者生存率（90% 以上），但早期肺癌多表现为小结节、体积小、组成复杂（实性结节、磨性结节、磨玻璃实性结节），不同医生主观判断性别差异，容易造成一些结节（早期肺癌、原位癌）的漏诊和误诊，病灶大小的测量不准确，不利于结节病变的定性和随访观察，不利于及时发现结节大小和组成的变化，不利于小结节病变的及时诊断和治疗。在没有任何症状的情况下，肺结节能被高分辨率的 CT 清晰地显示出来。而随着人工智能日益普及，联影智能肺结节诊断分析软件的高灵敏度让微小的肺结节更是无处遁形。计算机通过深

度学习的方法提取结节的特征，学习放射科医生的诊断方法，计算组织密度的差异，绘制结节的边界，便可以准确地发现密度与含气肺泡不一样的结节。人工智能（AI）是最近几年最热门的话题之一，从阿尔法狗完胜人类围棋冠军到现在的无人机，人工智能已逐渐进入我们的生活^[2]。

如今，AI 在医学领域也已经有了很多应用，诸如肺结节筛查、乳腺 X 线钼靶……越来越多的科室出现了 AI 的身影。在诊断、检出方面，医学应用 AI 最为广泛的当属肺部疾病的检出。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院 2021-09-2022-09 收治的肺部疾病患者共 98 例，研究组给予人工智能技术辅助诊断，研究组平均（ 61.29 ± 1.33 ）岁；参照组给予常规诊断，参照组平均（ 61.34 ± 1.24 ）岁；对比两组诊断准确度和满意度。所有患者的基本资料对比，无显著差异（ $P>0.05$ ）。

1.2 方法

人工智能技术辅助诊断：通过大数据初筛，将中高危结节患者添加为随访记录，定期提醒患者进行复查观察结节形态变化。医生需用鼠标点击 AI 识别图标，AI 影像诊断系统将形成

自己的阅片结果，标出结节大小、位置、密度，并初步分辨良恶性，自动生成结构化影像报告提供医生审查，将阅片结果与初诊医生进行相互印证，再由上级医生进行审核。

1.3 观察指标

观察两组干预后的诊断准确度和满意度。

1.4 统计学分析

本组实验涉及数据采用 SPSS21.0 软件进行分析，计数资料用 χ^2 检验，组间比较，差异显著： $P < 0.05$ 。

2 结果

2.1 对比诊断准确度

干预后，研究组患者诊断准确度显著较优，（ $P < 0.05$ ）。见下表 1：

表 1 两组诊断准确度对比

组别	n	肺结节检出	几率
研究组	49	48	97.96
参照组	49	45	91.84
χ^2	/	/	4.6219
P	/	/	0.0000

2.2 对比满意率

干预后，研究组患者满意率显著较优，（ $P < 0.05$ ）。见下表 2：

表 2 两组满意率对比

组别	n	满意	一般	不满意	满意率（%）
研究组	49	27（55.1%）	18（36.73%）	4（8.16%）	45（91.84%）
参照组	49	20（40.82%）	13（26.53%）	16（32.65%）	33（67.35%）
χ^2	/	3.6379	2.0987	5.6128	5.6128
P	/	0.0000	0.0831	0.0000	0.0000

3 讨论

随着胸部 CT 的广泛普及，特别是在体检中，肺结节的检出率越来越高。呼吸科门诊有相当一部分患者因为小结节来就诊^[3-4]。其实，肺结节的原因有很多，比如反复感冒会引起肺部感染和炎症，或者吸烟上瘾的人肺部受损。当肺部感到不适时，它们会自我修复，并留下结节^[5-6]。一个小的结节并不影响我们的日常生活，但当它出现突然增大的迹象时，就会影响附近器官的健康。当出现这样的症状时，癌症的可能性很大，需

要引起重视。早期筛查是降低肺癌患病率的重要手段。人工智能系统，帮助医生完成检测小结节的大部分工作^[7-8]。患者对图像进行检测后，图像医师电脑显示屏将显示 AI 分析结果，替换结节的位置、结节大小（直径、面积、体积）、结节性质（纯玻璃研磨、及实、实）、结节边缘（光滑、叶状、毛刺）、CT 值、结节恶性概率及定性诊断为恶性、良性等。与传统的诊断报告相比，这增加了数据量，数据可以永久保留，并且可以在下次访问时查看对比。AI 辅助诊断的不断使用，不仅为医生提供了诊断参考，也为患者减少了多重诊断的麻烦。随着技术的不断普及，也起到了促进行业标准化的作用。人工智能辅助诊疗具有重要意义。人工智能是研究和开发模拟、扩展和扩展人类智能的理论、方法、技术和应用系统的一门新技术科学。人工智能不是人类的智能，但能像人一样思考，也可能超过人类的智能。通过读懂人机合作的“团队”，以及人工智能的力量，可以快速完成胸部低剂量螺旋 CT 扫描对所有图像的筛查^[6]，并自动对可疑肺部结节进行精确定位，定量分析结节成分（实性结节、磨性结节、磨玻璃实性结节），明确标记结节坐标，并对可疑病灶的结节数量、性质、直径、体积、CT 值描述信息及影像学表现，直观显示肺结节与肺组织结构关系，多角度精准监测肺结节，提供个性化的早期肺癌风险评估，帮助医生提高阅读效率，同时为随访提供准确依据。人工智能诊断系统对肺结节的检测可实现 0-30mm 结节的二次检测、良恶性预测、智能随访、自动结构报告等功能^[9-10]。AI 可准确识别和定位磨砂玻璃结节、0-5mm 小结节等临床疑难诊断，并可定期对肺结节进行随访和监测。通过自动配准技术，人工智能可以全面观察结节的生长周期，比较和分析其大小、密度和形态的变化，识别疾病进展的风险，提高患者临床疾病管理能力。该系统提供了自动图形报告，提供了图文并茂的临床诊断报告^[11-12]，提供了更丰富的诊断依据。相对于人工诊断，AI 智能辅助诊断很好地发挥了速度和准确性两方面的优势，帮助医生轻松应对高强度的图像阅读工作，同时，进一步提高了结节检测的准确性，智能分析具有临床价值的结节和肿块病变，根据系统的风险评估，对良恶性做出详细的评估。并给出相应的治疗及随访建议，确保每次分析真实、有效、有意义，确保及早发现肺癌，提高生存率。与此同时，医院还可以设立健康纪录，以备日后参考。通过 AI 对小结节的分析，可以提高医生的工作效率，通过技术的不断普及，可以提高分级诊疗的整体水平^[13-16]。对于医疗资源和医师经验都不如大型医院的基层医院，具有很好的辅助作用。有了人工智能辅助诊断，诊断的准确性提高。本次研究结果显示，干预后，研究组患者诊断准确度和满意度显著较优。差异具有统计学意义，（ $P < 0.05$ ）。

综上，针对肺部疾病患者采取人工智能技术辅助诊断干预，患者诊断准确度和满意度显著改善，适于推广与应用。

参考文献:

- [1] 唐智贤,王一淼,周靓怡,等.人工智能技术在肺部影像辅助诊断中的应用进展[J].中国医学物理学杂志,2022,39(5):655-660.
- [2] 郭依楠,崔鑫烨,戴瑜洁,等.人工智能深度学习技术在低剂量胸部 CT 肺结节检出中的应用价值[J].现代医药卫生,2021,37(10):5.
- [3] Gao Y S , Zhou J , Pan J , et al. Research status and application prospect of artificial intelligence technology in lung tumors[J]. Academic Journal of Second Military Medical University, 2018.
- [4] Liang F , Wang S , Zhang K , et al. Development of artificial intelligence technology in diagnosis,treatment,and prognosis of colorectal cancer[J].世界胃肠肿瘤学杂志:英文版(电子版),2022,14(1):29.
- [5] 唐迁,杜博,恽爽,等.COVID-19CT 影像智能诊断系统[J].武汉大学学报: 信息科学版,2020,45(6):8.
- [6] 刘书铭,曾照军,敖峰,等.应用人工智能技术分析首诊 COVID-19 患者肺部 CT 影像学特点[J].湖北医药学院学报,2021,40(3):5.
- [7] Report S . Assessment Methodologies and Statistical Issues for Computer-Aided Diagnosis of Lung Nodules in Computed Tomography : Contemporary Research Topics Relevant to the Lung Image. 2004.
- [8] 沈聪,郭佑民.人工智能技术在新型冠状病毒肺炎患者应用中需要注意的问题[J].结核病与肺部健康杂志 2020, 1(3):106-108.
- [9] He Q , Gao Y , Cui B , et al. A preliminary study on establishment of AI-assisted remote imaging diagnosis system for major infectious diseases[J]. Chinese Journal of Medical Science Research Management, 2020, 33(00):E010-E010.
- [10] 杨兆凯,王龙,陈金栋.人工智能与深度学习在医学影像辅助诊断中的应用[J].电脑知识与技术,2021, 3(017-035):96.
- [11] 张敏,陈钧强.人工智能技术在尘肺病诊断中的应用研究进展[J].环境与职业医学,2020, 4(2):5.
- [12] Pan D , Qin G , Chen W , et al. Progress in the application of artificial intelligence based on deep learning in breast cancer screening and diagnosis[J]. International Journal of Medical Radiology, 2019.
- [13] Rosa L D , L"Abbate S , Kusmic C , et al. Applications of artificial intelligence in lung ultrasound:Review of deep learning methods for COVID-19 fighting[J]. 医学影像中的人工智能 (英文) ,2022(002):003.
- [14] 许杰,王小义,夏丽,等.基于人工智能的远程肺结核影像辅助诊断应用研究[J].中国数字医学,2021, 1(2):87.
- [15] 万云.人工智能医学影像辅助诊断系统在肺结节诊断上的应用研究[J].甘肃科技,2020,36(10):3.
- [16] Magesh B . COMPUTER AIDED DIAGNOSIS SYSTEM FOR THE IDENTIFICATION AND CLASSIFICATION OF LESSIONS IN LUNGS[J]. International Journal of Computer Trends & Technology, 2011, 1(2):463-468.