

浅谈人工智能在医学中的实践对医学教育的启发

刘纪洲¹, 刘芳², 沈宗霖², 许秀峰²

1. 昆明医科大学研究生院, 云南 昆明 650031; 2. 昆明医科大学第一附属医院精神科, 云南 昆明 650032

【摘要】近年来, 人工智能得到蓬勃发展, 并在医学多个领域已有比较广泛的应用, 并且人工智能与病理、诊断、影像、精神医学等诸多学科均有密切联系并有出色表现。人工智能的发展势必对医学教育产生影响, 本文就人工智能在医学中的实践对医学教育的启发做一综述。旨在呼吁人工智能新背景下的医生及医学生积极自我调整以适应智能医学新时代。

【关键词】人工智能; 医学教育; 医生; 医学生

[中图分类号] R-4

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-5249(2020)21-0190-02

人工智能(artificial intelligence, AI)最早由 McCarthy 于 1956 年在美国达特默斯的一次学术会议上提出的, 并将其视为一门新兴学科。2016 年初, “阿尔法狗(AlphaGo)” 战胜韩国九段棋手李世石, 使人工智能备受瞩目。“阿尔法狗”之所以能够攻克 30 年来人工智能领域头号强敌(围棋)主要原因在于它整合了深度学习和蒙特卡洛树状搜索两项关键技术, 并且通过自我对弈的方式实现不断进化。如今, 人工智能已经广泛应用于医学的多个领域, 并且, 还会对新时期医学教育带来新的影响。

1 人工智能在医学领域的实践

1.1 人工智能与病理学 长期以来, 病理切片一直被认为是许多肿瘤诊断的金标准。在临床实践中需要接受过专业训练的病理科医师完成专业操作并给出病理诊断报告。作为病理科医师, 一天要对大量的病理切片完成阅片, 工作负荷较大, 易于产生疲倦、增加了误诊的概率。此外, 病理科医师的临床经验也会影响病理报告的准确性。相比而言, 计算机辅助的对病理切片进行定量分析可以克服上述不足, 学术界也越来越认识到它在临床和科研中的重要意义。

人工智能不仅可以用来分析病理形态数据, 还可以通过对其他相关资料的收集和处理(例如将临床资料、免疫组化及分子检测的数据进行整合)得出最终的病理诊断报告, 有利于临床医师为患者提供更精准的医疗服务。人工智能在医学领域的应用, 不仅有助于提高临床诊断的准确性、一致性, 还有助于为患者创造更大的福祉^[1]。

1.2 人工智能与诊断学 陈冰梅等人^[2]将人工神经网络与人工智能相结合用于模拟人类医学专家大脑诊断思维模式诊断儿童心理障碍。研究中使用了儿童心理障碍标准化诊断与防治的人工智能专家系统, 涉及范围包括儿童精神病学、儿童心理学、心理测量、心理治疗、计算机科学等学科。该诊断系统使用了 ICD-10、DSM-IV 等诊断标准, 并结合了大规模流行病学调查数据以及资深精神医学专家的临床经验和资料。年轻医生可以通过人工智能系统的帮助有效学习资深医学专家丰富的临床经验, 更好地开展相关专业服务。由此可见, 使用人工智能系统进行对疾病的诊断是有可行性的。

1.3 人工智能与影像学 医学影像学在现代医学领域发挥着重要作用, 医学影像学提供了 90% 以上的医疗数据, 这些医疗数据的获得方法中常用的、传统的方法就是人工分析; 即影像科专业医师根据专业知识对影像资料进行分析并给出影像学报告。人工分析的缺点很明显: 医生只能凭借经验去判断, 偏“主观”, 通常缺乏量化标准, 容易误判^[2]。在医学影像学中, 人工智能的应用主要包括图像识别和深度学习两个部分, 其中深度学习是其应用的核心部分。人工智能作为

临床活动的重要辅助工具, 不仅可以实现快速为患者提供服务(例如完成相关影像学检查), 还可以提高临床医师的工作效率、工作速度、减轻工作负荷, 医患双方均有获益。人工智能和医学影像大数据的融合可以解决诊断准确性和医生缺口等问题, 必将成为医学影像发展的重要方向^[3]。

刘凯等人^[4]评估深度学习技术对胸部 X 线平片(简称胸片)肺亚实性结节的检出效能, 以 CT 扫描冠状面重建图像为金标准。测试集共 56 个肺亚实性结节。深度学习模型共检出 72 个结节, 其中真阳性结节 39 个, 假阳性结节 33 个, 耗时 17s, 高年资训练有素的住院医师共检出 39 个结节, 中真阳性结节 31 个, 假阳性结节 8 个, 耗时 50min24s。可见, 深度学习人工智能模型能有效检出肺部的亚实性结节, 辅助影像科医生的工作, 并且具有更高的效率。

影像学作为辅助检查的一个重要组成部分, 在医学中起着重要的作用, 对于有些疾病, 甚至可以起到诊断的作用。人工智能与影像学的结合会提高医学影像学的工作效率和专业化程度, 还可以减轻影像科医生的工作负荷。

1.4 人工智能与精神医学 孤独谱系障碍(autism spectrum disorders, ASD)是儿童精神障碍中较严重的一类, 包括自闭症、阿斯伯格综合征等, 主要症状表现为重复刻板行为、人际交流障碍和情感交流障碍。ASD 儿童不容易与他人建立有效的人际互动关系, 心理治疗的开展较为不易。如何对 ASD 儿童进行有效的心理治疗已成为该领域的重要研究内容。因 ASD 儿童的特殊性, 传统心理疗法收效甚微。虚拟现实(Virtual Reality, VR)技术的出现对于解决这个问题提供了一个新思路。VR 技术被用于治疗蜘蛛恐惧症、创伤后应激障碍、精神分裂症等精神心理障碍, 并均有证据证明其有效性。

VR 技术作为人工智能的重要组成部分, 可以推测, 该技术甚至可以推广到协助慢性病患者及健康人群进行自我管理。

1.5 人工智能与中医学 随着基于神经网络的机器学习技术的成熟, 中医学也在实施与人工智能的结合。当代中医学人士基于人工智能的技术现状、结合中医学的特点, 为中医学走进人工智能时代提供了一套清晰的思路和方法: 中医学要借助于人工智能的深度学习技术, 前提是要建设一个规范标定(正确诊断)的病例数据集。在这个数据集的基础上, 根据中医学的知识与经验建立初步的算法模型, 再对该模型进行机器学习, 可以让人工智能迅速获得“临床经验”。可见, 针对经验模型进行机器学习为中医人工智能发展的提供了一条新思路^[5]。我们期待祖国医学与人工智能相遇后的新表现。

2 人工智能面临的新挑战

医学伦理是医学教育和医学实践中必不可少的一环。目

(下转第 192 页)

2.3 患儿监护人对护理满意度的对比 对两组患儿监护人进行了护理满意度调查对比, 观察组满意率为95%, 参照组满意率为77.5%, 观察组患儿的监护人对护理满意程度更高 ($P<0.05$), 详见表3。

表3 两组患儿监护人护理满意度对比

组别	例数	非常满意	满意	不满意	满意率
观察组	40	19(47.5)	19(47.5)	2(5)	95%
参照组	40	14(35)	17(42.5)	9(22.5)	77.5%
χ^2					5.1647
P					0.0230

3 讨论

小儿支气管哮喘是临床较为常见的一种呼吸道疾病, 在儿童人群中具有较高的发病率。小儿哮喘的急性发作期主要表现为反复咳嗽、呼吸困难、喘鸣等, 容易引发气胸、肺不张、纵隔气肿等并发症。及时、积极的治疗和有效的护理干预, 是预防哮喘患儿病情发展的重要措施^[5]。很多患儿及家属对哮喘的成因和护理没有正确的认知, 导致病情反复发作, 极大的影响了患儿的身心健康。对患儿及家属进行多方面的健康教育, 可以帮助患儿及家属了解疾病发作的原因、进展、预防措施和护理手段等。在对患儿及家属进行健康教育前, 对患儿及家属的接受能力、性格特点等进行评估, 可以使健康教育工作更具个性化和针对性, 使护理工作更加高效, 进一步提高患儿家属对护理工作的满意程度^[6]。

本次研究对观察组的哮喘患儿及其家属实施了健康教育, 效果非常显著。具体内容主要包括: 疾病相关知识普及, 对患儿及家属的认知误区进行纠正; 对患儿及家属进行饮食及心理教育, 指导患儿正确的咳痰方法, 指导患儿家

属正确的抢救措施等, 另外还帮助患儿及家属分析寻找过敏源, 避免患儿病情的反复发作。通过健康教育, 帮助患儿家属走出认知和护理误区, 使他们更加了解患儿的病情, 可以掌握基本的抢救措施, 使患儿的身体健康得到进一步保障^[7]。

本次研究对两组哮喘患儿进行了三方面对比, 其中包括病情控制情况、患儿护理依从性和患儿家属的护理满意度。对比结果显示, 在病情控制情况、患儿依从性和护理满意度三个方面, 观察组对比结果都显著优于参照组 ($P<0.05$)。

综上所述, 在护理小儿哮喘患儿时加入健康教育, 可以使患儿病情得到有效控制, 提高患儿的护理依从性和患儿家属的护理满意度^[8]。健康教育护理方式是提高护理质量、和谐护患关系的重要护理措施, 值得大力推广应用。

参考文献

- [1] 王玉青. 健康教育在小儿哮喘护理应用中的效果研究 [J]. 科学养生, 2019, 22(11): 237-238.
- [2] 张婷. 针对性健康教育在小儿哮喘雾化治疗中的应用 [J]. 当代护士 (下旬刊), 2019, 26(11): 98-100.
- [3] 周云. 强化健康教育对小儿哮喘护理效果的影响评价 [J]. 医学美容, 2019, 28(22): 79.
- [4] 张济梅. 支气管哮喘病人健康教育 [J]. 饮食保健, 2019, 6(37): 257-258.
- [5] 张惠霞. 门诊健康管理对促进老年哮喘患者自我管理的效果分析 [J]. 养生保健指南, 2019, 18(51): 69.
- [6] 钟光俊. 支气管哮喘患者的健康教育 [J]. 饮食保健, 2019, 6(39): 235.
- [7] 王丽娟. 哮喘患儿照顾者健康教育需求调查 [J]. 健康教育与健康促进, 2019, 14(5): 465-466, 470.
- [8] 叶慧. 强化健康教育对小儿哮喘护理效果的作用分析 [J]. 养生保健指南, 2019, 18(43): 92.

(上接第190页)

前, 是否应该赋予人工智能与人类同等的道德主体的地位, 成为当代伦理学一个无法回避的问题。“电子人格”是否可以进入到与人类主体进行平等协商和对话的公共理性当中, 以及我们是否将进入到一个人工智能主体共存的社会, 仍然是一个悬而未决的问题^[6]。此外, 还有一些来自于道德、法律和关于社会秩序方面的对于人工智能的争议。所以, 随着社会进步和人工智能的不断完善, 人工智能可以帮助我们解决一些老问题, 同时确实又会带来一些新问题, 而对于新问题的解决还有赖于各方面的诸多努力。

3 人工智能背景下的医学教育

人工智能背景下不仅要求医生具有最顶尖的资格认证, 还需要具备跨学科的知识, 能够高效灵活的运用数据平台, 专注于结果分析和表现改进, 挖掘基于患者复杂性所产生的大量数据背后潜在的意义^[7]。传统医学教育比较重视理论教育, 对实操的训练不足, 同时, 提供给医学生实操的医学教育资源不足这是个长期存在的不争的事实。人工智能与医学教育的结合, 可以弥补传统医学教育的不足: 通过大数据库的建立, 可以为医学生提供有针对性的专项训练; 结合VR等技术可以在虚拟的环境中训练其动手能力等。总之, 最重

要的是, 在目前的医学教育模式下, 医学生应注重加强自身的医学人文素养、专业素养和数据素养, 并使之成为一个有机结合的整体。最后, 再次强调医学生作为未来的医生一定要培养对数据处理操作的能力。因此, 无论作为医生还是医学生, 都应自觉加强这方面能力的学习和培养以适应这个智能医学的时代。

参考文献

- [1] 许燕, 汤烨, 闫雯, 等. 病理人工智能的现状和展望 [J]. 中华病理学杂志, 2017, 46(9): 593-595.
- [2] 陈冰梅, 樊晓平, 周志明, 等. 基于人工神经网络与人工智能的计算机系统在儿童心理障碍诊断领域的应用 (英文) [J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(13): 2467-2470.
- [3] 金征宇. 人工智能医学影像应用: 现实与挑战 [J]. 放射学实践, 2018, 33(10): 989-991.
- [4] 刘凯, 张荣国, 涂文婷, 等. 深度学习技术对胸部X线平片亚实性结节的检测效能初探 [J]. 中华放射学杂志, 2017, 51(12): 918-921.
- [5] 袁冰, 范钢. 中医学如何走进人工智能时代 [J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(02): 698-703.
- [6] 蓝江. 人工智能与伦理挑战 [J]. 社会科学战线, 2018, 41(01): 41-46, 281.
- [7] 应明真, 刘凤璇, 陈晰辉, 等. 变革中的医学教育——从信息时代到人工智能 [J]. 医学教育研究与实践, 2018, 26(05): 721-723