

智能技术在医药健康领域的应用与发展趋势

2020年新年伊始,新型冠状病毒肺炎疫情席卷全球,严重威胁人类健康与生命安全。在这场病毒阻击战中,人工智能技术在战“疫”一线发挥了重要作用,凸显了智能技术的优越性。

人工智能技术是一种用于模拟和延展人类智能的理论、方法、技术及应用的技术科学,在此次疫情防控中其发挥的主要作用有:(1) 疾患的精准筛查与诊断;(2) 远程会诊与治疗提升诊疗效率;(3) 医疗机器人减轻医护人员工作量及感染风险;(4) 大数据工具助力抗疫物资管理;(5) AI算力加速抗病毒药物与疫苗研发。

人工智能在医药健康领域的应用研究,正在变革现代生物医药的发展途径和应用方法。一方面,实现了疾病的精准诊断、安全治疗和科学评估的全过程智能化管理,提升诊断与治疗的精准性,促进优质医疗资源的优化配置;另一方面,实现疾病的实时监测与预警,医学物联网和医疗健康硬件快速发展,穿戴式健康产业进入快速迭代期。总体来看,人工智能在医药健康领域的应用研究,正在通过弥补人类能力的短板的智能辅助形式,推动医疗技术进入一个新的时代,促进医疗健康进入量化分析、个体化规划以及实时监控的新阶段。目前智能技术在医药领域的研究热点及发展趋势包括以下方面。

1) 疫情及突发卫生事件防控。智能技术的加入是对现有疫情预警管控系统的完善与升级。依托人工智能、大数据模型、流行病学专业知识与实际防控的业务经验,建设 AI 疫情预警管控体系,从疾病来源、传播预警、传播



田伟,中国工程院院士、法国国家医学科学院外籍院士,北京积水潭医院院长,第十八届国际计算机辅助骨科学会主席。中国骨科手术导航机器人和智能骨科领域的奠基者和开拓者,主要研究方向为骨科诊疗精准化、微创化、智能化研究及应用。

源自动隔离、被传播对象主动提前防控等方面构建全方位、立体化的疫情预警与管控体系,形成上下联动的疫情检测和防控信息网络。

2) 肿瘤诊断:通过深度学习等方法将量化诊断、疾病预后有机结合,已用于肺癌、宫颈癌、乳腺癌、胃肠癌、鼻咽癌、皮肤癌等疾病的病理诊断,可用于影像筛查,降低误诊率、降低人力成本。

3) 慢性病管理:利用深度神经网络和模糊控制等方法,开展阿尔茨海默症分类、高血压管理、糖尿病识别等,实现慢性病的及时预警和有效管理。

4) 基因工程:整合患者病理样本特征提取和基因组测序数据,采用基因筛查、基因组测序和基因编辑等手段,实现疾病预测和检测,进而结合临床指南和循证医学开展个性化治疗。

5) 智能手术:智能机器人技

术已经在腔镜外科、骨科、神经外科、整形外科等领域得到了应用,其中美国的达芬奇软组织腔镜机器人和中国自主研发的天玑硬组织机器人在中国得到了较为广泛的应用;人工智能技术开始用于手术路径的自动规划、机器人运动的自主决策、手术效果的自动评估等;5G技术的出现,将进一步促进远程医疗(特别是远程手术)的快速发展。借助中国在手术机器人领域的快速发展,不同治疗功能的机器人如麻醉穿刺机器人、冲击波治疗机器人等也不断拓展,机器人临床应用场景逐步扩大。

6) 智能康复:将虚拟现实、智能机器人联合人工智能技术应用于残障康复,出现了智能假肢、康复训练机器人、外骨骼辅具和矫形器、陪护机器人、智能床椅、虚拟现实康复系统、电子人工喉等智能康护设备的研发极为迅速,但是实际用于患者还有一定距离,有很大的提升和发展空间。

7) 药物研发:人工智能技术已经在药物靶点确认、药物筛选、药物安全性评估、药物有效性测试、数据收集等方面得到了广泛应用,并开始用于中医药的药理学评估,应用前景非常广阔。

大数据、人工智能等技术在抗击疫情中的应用实践,将会在一定程度上革新中国的医疗健康产业,加速行业智能化进程。未来,人工智能技术会在医药健康领域等领域获得更多应用,医疗人工智能时代必将到来。

田伟

(北京积水潭医院,北京 100035)