

人工智能管理在新型冠状病毒肺炎中的应用及作用机制研究

赵爽¹, 刘冬强²

(邵阳学院 基础医学院, 湖南邵阳, 422000)

摘要目的: 探讨人工智能管理在新型冠状病毒肺炎中的应用及作用机制。方法: 选择湖南邵阳地区 2020 年 1 月确诊新型冠状病毒肺炎患者 30 例, 分为对照组和观察组各 15 例, 对照组进行传统人工管理, 观察组接收人工智能管理, 比较两组患者管理前后的肺功能指标、焦虑、抑郁和睡眠质量评分、管理后的依从性评分。结果: 管理前两组患者的 FVE、FEV1 和 FEV1/FVC 指标比较均不具有统计学意义 ($P>0.05$), 管理后观察患者的 FVE、FEV1 和 FEV1/FVC 指标均高于对照组患者 ($P<0.05$); 管理前两组患者的 SAS、SDS 和 PSQI 评分比较均不具有统计学意义 ($P>0.05$), 管理后观察组患者的 SAS、SDS 和 PSQI 评分均低于对照组患者 ($P<0.05$); 管理后观察组患者的正确用药、心理调节、食欲食量、行为约束和日常表现评分均高于对照组患者 ($P<0.05$)。结论: 人工智能管理能够更好的帮助新型冠状病毒肺炎患者进行治疗, 促进患者的健康恢复, 改善肺功能, 减少焦虑和抑郁情绪, 提高睡眠质量, 增加患者的依从性。

关键词: 人工智能; 智能管理; 新型冠状病毒肺炎; 作用机制

随着人工智能技术的卓越发展, 在医学领域已经进行多方面的应用, 尤其是在对患者的临床治疗和护理工作中, 能够经由智能设置进行较多的临床工作。新型冠状病毒肺炎是突发性传染性疾病, 随着病例的增多与疾病的发展, 对医疗的紧急应对措施、人力物力等方面都是一场较大的考验[1-2]。人工智能技术的应用能够在很大程度上改善医院的资源短缺情况, 既能够减少消耗, 又能够更快、更准地进行管理, 同时也减少了医务人员与患者的密切接触, 减少传染的几率[3-4]。因此, 本研究以新型冠状病毒肺炎患者作为研究对象, 探讨人工智能管理在新型冠状病毒肺炎中的应用及作用机制研究。

一. 资料与方法临床资料

1.1 临床资料

选择湖南邵阳地区 2020 年 1 月确诊新型冠状病毒肺炎患者 30 例分为对照组和观察组各 15 例。对照组男 8 例, 女 7 例, 年龄 26-75 岁, 平均年龄 47.48 ± 1.94 岁, 其中单侧肺部感染 10 例, 双侧肺部感染 5 例。观察组男 9 例, 女 6 例, 年龄 23-71 岁, 平均年龄 45.65 ± 1.23 岁, 其中单侧肺部感染 9 例, 双侧肺部感染 6 例。所选患者均出现持续性发热、咳嗽、乏力等临床症状表现, 经常规抗流感等药物治疗无效, 经医学影响检查肺部存在感染病灶, 经由血常规检测、病毒检测、确诊试纸检测均为阳性。

基金项目: 湖南省教育厅科学研究项目 (16C1440); 湖南省邵阳市科技局基金项目 (2016ZD15)

作者简介: 赵爽, 男, 副教授, 本科, 工作单位: 邵阳学院, 研究方向: 主要从事医学细胞形态研究。

刘冬强, 男, 实验师, 工作单位: 邵阳学院, 研究方向: 人体形态学的研究

1.2 方法

对照组：接受传统人工管理。建立护理小组，在做好自身防护的基础之上，遵医嘱对患者进行常规护理，包括治疗用药、饮食护理、心理护理、体征监测等。

观察组：接受人工智能管理。(1)通过人工智能设备对患者对患者的体温、血氧饱和度等生命体征进行监测，指导患者遵医嘱用药，针对患者的实际情况提供饮食，监督患者的治疗情况和自我护理情况。(2)通过人工智能设备与患者进行交流沟通，通过倾听、互动、游戏等方式，疏导患者的不良情绪，帮助患者调节积极的情绪。(3)通过人工智能技术将人工智能设备信息进行记录、整理和分析，对患者的疾病、心理等情况进行全方面的掌握。(4)通过人工智能管理对患者个体和整体的信息处理，对新型冠状病毒肺炎的临床治疗和护理经验进行总结，发挥取得良好效果的救治和护理措施，调整效果较差的救治和护理措施。(5)根据人工智能管理信息，探讨新的救治和护理方案的可行性。(6)结合人工智能管理信息，对新型冠状病毒肺炎的相关疾病情况，包括临床表现的发展与变化、药效发挥情况、疾病的发展和恢复情况等，进行分析和讨论。(7)根据分析和讨论结果，调整临床救治和护理方案。

1.3 观察指标

(1)两组患者管理前后的肺功能指标比较。采用肺功能检测仪对两组患者管理前后的

FVC(用力肺活量)、FEV1(第一秒用力呼气容积)和FEV1/FVC(第一秒用力呼气容积占用力肺活量比)并进行比较。

(2)两组患者管理前后的焦虑、抑郁和睡眠质量评分比较。采用SAS(焦虑自评量表)、SDS(抑郁自评量表)和PSQI(匹兹堡睡眠指数量表)检测表，对两组患者管理前后的焦虑、抑郁和睡眠质量进行评分检测与比较，SAS、SDS和PSQI评分越低,表明患者的焦虑和抑郁情绪越轻、睡眠质量越好。

(3)两组患者管理后的依从性比较。采用自制的依从性检测表，对两组患者管理后的正确用药、心理调节、食欲食量、行为约束和日常表现情况进行评分，每部分满分100分，评分越高表明患者的依从性越好。

1.4 统计分析

采用SPSS18.0软件处理，计量资料行t检验，采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示， $P < 0.05$ 差异有统计学意义

二. 结果

2.1 两组患者管理前后的肺功能指标比较

管理前两组患者的FVE、FEV1和FEV1/FVC指标比较均不具有统计学意义($P > 0.05$)，管理后观察患者的FVE、FEV1和FEV1/FVC指标均高于对照组患者($P < 0.05$)，见表1。

表 1 两组患者管理前后的肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FVC(L)		FEV1(L)		FEV1/FVC(%)	
		管理前	管理后	管理前	管理后	管理前	管理后
观察组	15	2.63±0.21	3.84±0.77	1.65±0.73	3.11±0.26	58.73±11.36	75.42±14.33
对照组	15	2.60±0.34	3.16±0.59	1.59±0.82	2.35±0.54	58.34±11.68	66.31±14.72
t	/	0.786	6.517	0.647	9.854	0.213	5.406
P	/	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

2.2 两组患者管理前后的焦虑、抑郁和睡眠质量评分比较

管理前两组患者的 SAS、SDS 和 PSQI 评

分比较均不具有统计学意义 ($P>0.05$), 管理后观察组患者的 SAS、SDS 和 PSQI 评分均低于对照组患者 ($P<0.05$), 见表 2。

表 2 两组患者管理前后的焦虑、抑郁和睡眠质量评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SAS		SDS		PSQI	
		管理前	管理后	管理前	管理后	管理前	管理后
观察组	15	68.25±4.28	40.24±4.56	70.16±4.10	38.89±4.15	14.26±4.35	4.58±2.36
对照组	15	69.17±4.17	52.81±4.88	70.29±4.19	43.27±4.61	14.08±4.57	9.37±2.97
t	/	1.245	8.259	0.857	6.395	0.315	7.248
P	/	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

2.3 两组患者管理后的依从性比较

管理后观察组患者的正确用药、心理调节、

食欲食量、行为约束和日常表现评分均高于对照组患者 ($P<0.05$), 见表 3。

表 3 两组患者管理后的依从性比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	正确用药	心理调节	食欲食量	行为约束	日常表现
观察组	15	98.97±1.03	98.59±1.41	97.26±1.48	68.25±4.28	97.08±2.45
对照组	15	90.25±1.47	83.25±2.66	85.49±1.29	68.25±4.28	81.14±2.71
t	/	6.483	8.682	7.413	7.863	9.547
P	/	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

三. 讨论

人工智能技术是包含了多种学科技术的发杂性科学技术,包括了计算机科学、心理学、神经学等,其主要发展目的在于实现机器替代人类完成工作。随着人工智能技术的逐渐发展和成熟,已经在多种技术领域中得到应用[5]。在医疗领域中,人工智能技术的应用主要体现在智能诊疗、智能影像识别、智能护理等多方面。在护理工作中,能够采用不同的程序设置,使机器人发挥多种护理功能,如陪伴、移动、辅助、监督、观测等。在对新型冠状病毒肺炎患者的应用中,能够减少医务人员与患者、患者与患者、患者与家属之间的相互接触,从而减少传染情况的发生,为控制病情蔓延起到了重要的影响作用[6-7]。且新型冠状病毒肺炎患者由于目前对疾病信息的掌握不足、患者病情的逐渐进展等情况,需要较为灵活的调整临床治疗和护理方案,人工智能管理能达到更好的调整,始终高水准的完成护理工作。在本研究中,管理前两组患者的 FVE、FEV1 和 FEV1/FVC 指标比较均不具有统计学意义 ($P>0.05$),管理后观察患者的 FVE、FEV1 和 FEV1/FVC 指标均高于对照组患者 ($P<0.05$),说明人工智能管理能够有效促进新型冠状病毒肺炎患者的肺功能恢复。新型冠状病毒肺炎患者的主要临床表现在于肺部的病毒感染,在临床中,治疗方案仍处于摸索和调整的阶段,尚未形成统一的、高效的治疗方案。经由医嘱确定针对性的治疗方案后,

人工智能管理能够准确区别不同患者的治疗情况,以及护理需求,经由智能设置和计算,减少在人工管理中可能出现的失误情况,高质量的完成救治和护理方案,能够更好的帮助患者进行治疗,满足患者的护理需求[8-9]。所以观察组患者在接受人工智能管理后, FVE、FEV1 和 FEV1/FVC 指标均能够得到良好的改善和提高。在本研究中,管理前两组患者的 SAS、SDS 和 PSQI 评分比较均不具有统计学意义 ($P>0.05$),管理后观察组患者的 SAS、SDS 和 PSQI 评分均低于对照组患者($P<0.05$),说明人工智能管理能够有效缓解新型罐装肺炎患者的焦虑和抑郁情绪,提高患者的睡眠质量。新型冠状病毒肺炎患者在治疗过程中,会受到较多的恐慌等负面情绪影响,导致心理状态出现失衡,难以做到良好的自我调节,患者会表现为消极、焦虑、烦躁、抵抗等行为,也会表现为失眠、多梦、惊醒、早醒等情况,对患者的自身神经系统、免疫系统等造成一定影响,不利于治疗和恢复[10-11]。但由于新型冠状病毒肺炎患者的数量较大,医务人员有限,且疾病的传染性较高,导致医务人员在临床中无法对患者进行良好的心理护理,无法发挥改善作用[12]。人工智能管理能够通过人工智能设备如陪伴机器人等,保持与患者的沟通交流,还能够通过音乐、游戏等方式,对患者的负面情绪进行疏导[13]。所以接受人工智能管理的观察组患者在管理后的焦虑和抑郁情绪得到良好

的缓解,睡眠质量得到了明显提高,有助于患者增强自身的免疫能力和治疗积极性,促进健康恢复。在本研究中,管理后观察组患者的正确用药、心理调节、食欲食量、行为约束和日常表现评分均高于对照组患者 ($P<0.05$),说明人工智能管理能够有效建立新型冠状病毒肺炎患者的依从性。新型冠状病毒肺炎患者由于缺乏强力有效的治疗药物,在治疗过程中需要根据患者的实际情况调整用药情况,也要对患者的治疗的病情情况进行密切监测,如无法取得良好的治疗效果,还需要再次进行调整。患者可能会出现消极、抗拒等心理问题,也可能出现错误用药、行为不当的行为问题。人工智能管理一方面能够起到对患者的辅助作用,帮助患者了解自身疾病情况、医嘱要求、护理要求等,另一方面还能够起到对治疗过程的监督作用,通过对患者情况的信息整理,帮助医务人员了解患者的实际情况,如有异常情况能够及时发现、及时进行调整和处理,避免产生较大的不良影响[14-15]。所以接受人工智能管理的观察组患者的正确用药、心理调节、食欲食量、行为约束和日常表现评分能够更高于对照组患者。

综上所述,人工智能管理能够更好的帮助新型冠状病毒肺炎患者进行治疗,促进患者的健康恢复,改善肺功能,减少焦虑和抑郁情绪,提高睡眠质量,增加患者的依从性。

参考文献:

- [1] 吴军, 陶沁, 陈静, 等. 人工智能技术在学校传染病聚集性疫情智能早期筛查与预警中的应用[J]. 中国公共卫生, 2019, 35(4):516-520.
- [2] 袁紫旭, 徐挺洋, 姚建华, 等. 人工智能在恶性肿瘤诊治中的应用[J]. 中华实验外科杂志, 2019, 36(2):203-207.
- [3] 喻文, 罗红敏. 基于凝血及肾功能指标建立的人工智能系统可协助判断百草枯中毒患者预后[J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29(11):1051-1051.
- [4] 王智杰, 高杰, 孟茜茜, 等. 基于深度学习的人工智能技术在早期胃癌诊断中的应用[J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(8):551-556.
- [5] 杨靖, 张英梅, 葛均波. 人工智能在经皮冠状动脉介入治疗中的研究现状和展望[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2019, 27(8):466-469.
- [6] 修文琼, 郑奎城, 吴冰珊, 等. 人冠状病毒 HKU1 N 和 S 蛋白基因序列及进化分析[J]. 中国人兽共患病学报, 2018, 34(6):527-531.
- [7] 陈丽, 朱云, 谢正德, 等. 社区获得性肺炎患儿中人冠状病毒感染的多中心研究[J]. 中国病毒病杂志, 2017, 7(3):179-184.
- [8] 高萌, 杨仙鸿, 姜祎群. 人工智能在医学领域的研究进展[J]. 中华皮肤科杂志, 2019, 52(2):131-134.
- [9] 田国保, 王笑灵, 孙静怡, 等. 北京市儿童和成年人社区获得性肺炎病例呼吸道病毒分布的

差异性研究 [J]. 国际病毒学杂志, 2018, 25(4):261-264.

[10] 修文琼, 郑奎城, 吴冰珊, 等. 福州地区重症呼吸道感染患儿中 4 种人冠状病毒的检测与分析 [J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2017, 31(5):429-433.

[11] 陈丽, 朱云, 谢正德, 等. 社区获得性肺炎患儿中人冠状病毒感染的多中心研究 [J]. 中国病毒病杂志, 2017, 7(3):179-184.

[12] 郑闪, 孙丰龙, 张慧娟, 等. 人工智能在肿瘤组织病理学的研究现状 [J]. 中华肿瘤杂志, 2018, 40(12):885.

[13] 罗浩荡, 游晓星, 吴移谋. 肺炎支原体致炎的分子机制研究进展 [J]. 免疫学杂志, 2017, 33(7): 639-644.

[14] 陈建萍, 余荣环. TIPE2 对肺炎支原体感染的负向调控作用及其机制研究 [J]. 河北医科大学学报, 2018, 39(3):252-257.

[15] 陈纤纤, 朱蔚恒, 张创标. 人工智能在糖尿病药物治疗策略制定中的应用进展 [J]. 中华糖尿病杂志, 2019, 11(1):63-65.