

感染控制

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.002623

新型冠状病毒肺炎咨询平台建设应用研究

胡 磊,肖明朝,秦涵书

(重庆医科大学附属第一医院信息中心,重庆 40016)

【摘要】目的:响应国家卫健委文件精神要求,开展“互联网+医疗”应用,支持新型冠状病毒肺炎(coronavirus disease 2019, COVID-19)的诊疗咨询。**方法:**建设并持续改进 COVID-19 在线咨询平台。**结果:**2020 年 2 月 1 日上线至 2 月 21 日,提供 72 名医生合计 26 个医疗组承接在线咨询工作,共完成咨询 2 273 人次,5 星好评率为 99.74%。同时也存在信息不全面、智能判断逻辑缺乏、对健康宣教支撑不足、随访功能缺乏等问题。**结论:**针对存在问题,加强信息集成共享、新增智能判断和宣教板块,以及开展对随访平台的探索研究,提高 COVID-19 咨询平台的应用效果,并为后续多学科线上诊疗咨询平台建设奠定基础。

【关键词】新型冠状病毒肺炎;咨询平台

【中图分类号】R197.323

【文献标志码】A

【收稿日期】2020-03-01

Construction and application of the COVID-19 consultation platform

Hu Lei, Xiao Mingzhao, Qin Hanshu

(Information Center, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To respond the requirements of the documents of National Health Commission of the PRC, to carry out the “Internet plus medical” application and to support the consultation of the coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Methods:** Building and improving the online consultation platform of the COVID-19. **Results:** From February 1st to February 21th, we had 72 doctors and a total of 26 medical teams to complete the consultation, but there were also some problems, such as: incomplete information, lack of intelligent judgment logic, inadequate support for health education, lack of follow-up function, etc. **Conclusion:** In view of the existing problems, we should strengthen the information integration and sharing, add the intelligent judgment and education sections, and carry out exploration and research on the follow-up platform, so as to improve the application effect of the COVID-19 consulting platform, and lay a foundation for the subsequent construction of multidisciplinary online diagnosis and treatment consultation platform.

【Key words】 coronavirus disease 2019; consultation platform

1 材料与方法

1.1 背景研究

2020 年初,一场突如其来的病毒肆虐整个中华大地,严重威胁祖国人民的身体健康。疫情期间,国家卫健委先后发布《关于在疫情防控中做好互联网诊疗咨询服务工作的通知》(国卫办医函[2020]112 号)、《关于加强信息化支撑新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控工作的通知》(国卫办规划函[2020]100 号)等文件,要求充分利用 5G 技术和“互联网+医疗”提升医疗机构服务能力^[1]。

为遵照执行国家卫健委文件精神要求,在扩大诊疗服务能力的同时,缓解医院线下就诊压力,减少患者出现交叉感染的危险,彰显医院公益性,重庆医科大学附属第一医院迅速建立起新型冠状病毒肺炎(coronavirus disease 2019, COVID-19)免费在线咨询平台^[2-3],为广大人民提供在线问诊

咨询服务。

1.2 设计方法

同大多数开展 COVID-19 在线咨询服务的医院一样,为实现建设的快速性和使用的便捷性,最初本院建设的 COVID-19 咨询平台功能相对简单,主要分为患者服务模块、医生咨询模块和管理配置模块。具体功能如下:

1.2.1 患者服务模块 通过定向选择医生(组)或随机咨询方式,向医生发起咨询。通过填写基本信息、病情描述、诊疗情况等,并上传相应的病情图片、诊疗报告等,实现与线上医生一对一实时问诊咨询。并可对咨询情况进行满意度评价。

1.2.2 医生咨询模块 在收到患者咨询的短信提醒后,通过 APP、电脑网页等方式登录系统,开展对患者病情的在线咨询解答。

1.2.3 管理配置模块 实现医生在线排班、工作量统计、满意度统计等相关功能。

2 结果

2.1 运行效果

不同于其他医院,考虑到一个医生的诊疗压力和专业方

作者介绍:胡 磊,Email: hu.lei.sy@163.com,

研究方向:医院信息化建设与应用。

通信作者:秦涵书,Email: 443967436@qq.com。

优先出版: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20200814.0923.002.html>

(2020-08-15)

向,为保证诊疗的及时性,本院通过设置感染组、呼吸组、内科组、心理咨询组等虚拟医生组(团队)来完成线上诊疗工作。

自 2020 年 2 月 1 日上线以来,本院共提供 72 名医生合计 26 个医疗组承接在线咨询工作,至 2 月 21 日 24 点,共完成咨询 2 273 人次,每天的接诊量如图 1 所示。

对 2 273 人次在线咨询后评价分析,其中 5 星评价 2 267 人次,4 星评价 2 人次,3 星评价 2 人次,2 星评价 0 人次,1 星评价 2 人次,5 星好评率为 99.74%^[4]。

2.2 存在问题

运行 3 周以来,该咨询平台利用“互联网+”技术,实现了咨询问诊的多样性,成为医院线下就诊的有力补充,但同样也暴露出一些使用上的问题。

2.2.1 信息不全面 经统计,1 205 人次患者(占比 53.01%)在填写病情描述时,未对是否有武汉及周边旅居史或者患者接触史进行描述,导致医生不得不每次询问此类重复性问题,浪费大量的时间精力。

2.2.2 系统缺乏智能判断逻辑 由于平台开发建设周期较短,最开始也没有可以依据的判断逻辑,所以有 1 627 人次患者(占比 71.58%)通过描述病情来询问是否感染新型冠状病毒(2019 novel coronavirus, 2019-nCoV)时,医生都只能通过人工判断来进行回复。国家卫健委在《关于在疫情防控中做好互联网诊疗咨询服务工作的通知》中已明确公布智能辅助 COVID-19 问诊量表及判断逻辑说明,这类患者中大部分可以通过智能判断逻辑来达到咨询目的,以减少医生工作量。

2.2.3 对健康宣教内容支持不充分 对人工咨询内容统计发现,共计有 1 398 人次患者(占比 61.50%)询问过 COVID-19 健康宣教相关的知识内容,其重点关注的 10 个问题见表 1。

这些问题可以通过人工智能健康宣教知识库管理,以自然语言应答方式功能予以回复。

2.2.4 缺乏随访功能 目前的咨询平台只能实现对患者的问诊咨询,尚无法开展对患者后续诊疗情况及身体健康情况的随访跟踪,从而无法实现对咨询患者的全闭环管理。

表 1 COVID-19 咨询问题热度排行表

序号	问题内容	询问量(次)
1	COVID-19 的早期症状	596
2	COVID-19 的鉴别诊断	342
3	COVID-19 如何检查	205
4	COVID-19 的确诊依据	174
5	COVID-19 需要与哪些疾病相鉴别	143
6	怎样判定疑似病例	83
7	什么情况下应该就医	58
8	咳嗽是不是 COVID-19	50
9	在临床上怎样识别 COVID-19	35
10	COVID-19 普通型是什么	29

3 讨论

针对上述问题,本院对 COVID-19 免费在线咨询平台进行了改进升级,具体措施如下。

3.1 加强信息采集与共享

遵照重庆市发布的《关于进一步提升可疑病例早期识别诊断能力和春节后诊疗管理工作的通知》(渝肺炎组医发[2020]14 号)文件要求,在医院官方微信公众号上开发患者信息登记表(图 2),要求患者在咨询问诊和预约挂号时必须先如实填写相关信息,通过信息集成共享,医生在进行人工咨询时可调阅查看患者相关信息,特别是旅居史、接触史等关键信息,以减少医生对此类问题的重复性询问,提高工作效率。

3.2 实现智能判断逻辑

结合国家卫健委在《关于在疫情防控中做好互联网诊疗咨询服务工作的通知》中发布的智能辅助 COVID-19 问诊量表及判断逻辑说明,在人工咨询前增加智能判断逻辑,实现智能咨询服务^[5]。智能咨询提供 2 种服务:一是采用自然语言与患者进行日常互动,对患者提出的各类咨询问题,特别是敏感词(如发热、咳嗽等)采用 100%命中问题优先规则,通过自然语言处理^[6]能力,精准理解患者问题的含义,触发智能判断逻辑,快速从知识库中提取针对性的问题及答案推送给患者(图 3)。自 2 月 22 日系统升级以来,截至 2 月 28 日,共发生症状咨询 641 次。其中凭借关键词精准命中、智能触发逻辑

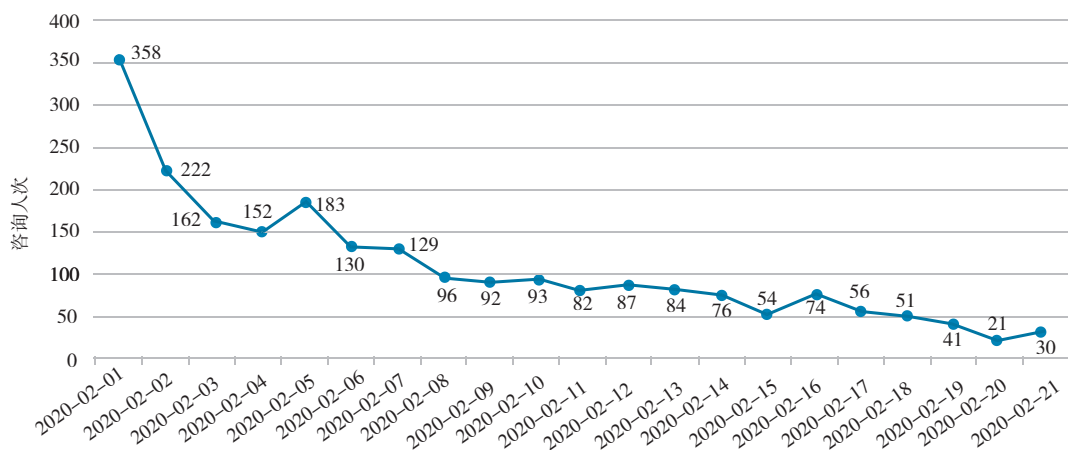


图 1 COVID-19 咨询平台接诊量统计图

判断共完成 529 次(占比 82.53%);患者输入模糊性描述,未触发逻辑判断,转由人工咨询解答 112 次(占比 17.47%),智能判断逻辑有效缓解了人工在线的工作压力。二是在与患者自动对话中,发现患者问题中的健康敏感特征词,通过多轮次询问,分析出与患者问题主诉相关性最大的疾病,并将其所属的科室和擅长的医生推荐给患者^[7]。当智能咨询无法满足患者需求时,再跳转至人工咨询平台,由专业医生进行线上一对一咨询回复。

图2 患者信息登记表

图3 智能判断逻辑

3.3 新增宣教板块,突出热点问题

根据患者咨询问题热度排名构建知识库,主要通过 2 种形式提供宣教内容。其一,建立教育手册,以人民卫生出版社出版的《新型冠状病毒肺炎健康教育手册》为蓝本,分类别提供关于 COVID-19 科普、个人防护、居家防护、出行防护、就医相关、心理防护、健康生活方式等相关知识,便于患者集中查阅(图 4),从 2 月 22 日至 2 月 28 日,健康教育手册点击量为 122 次;其二,结合国家卫健委发布的《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)》和中国疾病预防控制中心发布相关资料,将患者关注的热点问题集中分成 COVID-19 介绍、COVID-19 表现、COVID-19 治疗、COVID-19 预防、COVID-19 诊疗方案 5 大板块(图 5),患者可直接点击相应板块,查看相应问题及答案。以上 2 种途径,所有的知识库内容来源于官方发布的正规内容,并根据需求实时更新,以保证知识的新颖正确性,并提供集中查阅展示,让患者方便快速查阅自己所需的 COVID-19 相关知识,且可减少因网上发布内容的随意性而带来的认知缺失、片面或错误,从而起到良好的宣教作用。下一步为增强宣教的娱乐性和互动性,提升患者学习 COVID-19 知识的兴趣,将开发益智答题功能,使患者在单纯查阅知识的同时,通过答题来进一步提升知识掌握程度。

3.4 开展对随访平台的探索研究

无论是智能判断还是人工咨询,一问一答仍是最主要的交互方式。这种互动方式是单次的、片段化的。如何把碎片式的服务连续化和深入化,将咨询行为深入放大为健康关怀的周期性管理,进而提供更为精准的医患互动关系是接下来工作的重点。基于这种思考开展对随访平台的探索^[8-9],以作为

咨询的延伸。随访平台由咨询后具有疑似指征的患者入手,继而发起对患者疾病治疗及健康状况的跟踪随访,通过随访采集患者的各类体征、指标和心理变化。这样的方式既能帮助患者获得甄别 COVID-19 服务的当次判断,同时能够对疑似患者或者存在潜在疑似风险的患者跟踪服务管理,从而保证排查的合理性和长期有效性^[10]。

图4 教育手册

图5 热点问题板块

COVID-19 咨询平台的建设与改进是本院在建设互联网医院,开展线上问诊咨询的一次有益探索。通过对患者咨询内容和反馈问题等大数据分析,能够在系统的界面友好性、资料的收集展示、与患者的互动性、系统的扩展性等各方面积累丰富的经验,以便更好地指导本院下一步开展多学科线上门诊的建设和工作开展。

参 考 文 献

- [1] 钟小燕,白 晶,罗 荣. 我国“互联网+医疗”服务模式[J]. 中国卫生事业管理,2019,36(1):20-22,28.
- [2] 李汉民,商建国,肖 辉. 医疗机构互联网门诊系统总体架构设计与应用分析[J]. 中国数字医学,2019,14(7):55-57.
- [3] 张 帅,崔婀娜,魏立波. 互联网+健康在线服务平台的设计与实现[J]. 科技创新与应用,2019,266(10):91-92.
- [4] 王若佳,张 璐,王继民. 基于扎根理论的在线问诊用户满意度影响因素研究[J]. 情报理论与实践,2019,42(10):117-123.
- [5] 王若佳,张 璐,王继民. 基于机器学习的在线问诊平台智能分诊研究[J]. 数据分析与知识发现,2019,3(9):88-97.
- [6] 奚雪峰,周国栋. 面向自然语言处理的深度学习研究[J]. 自动化学报,2016,42(10):1445-1465.
- [7] 姜可越,马祎星,汤唯艳. 基于大数据微信聊天机器人在癌症患者随访中的设计和应用研究进展[J]. 中国现代医生,2017,55(30):164-168.
- [8] 于 亮. 基于大数据的随访智能平台的研究与设计[J]. 电子设计工程,2019,27(3):82-86,90.
- [9] 李永平,俞 莉,龙建成. 医院云随访系统平台建立与应用[J]. 中国医学装备,2018,15(12):121-124.
- [10] 黄桂新,刘小兰,曾航齐,等. 基于大数据的随访健康档案平台的构建[J]. 现代医院,2017,17(2):196-198.

(责任编辑:唐秋姗)