



运用一站式智能导医平台改善患者就医体验*

——陈 焯^{1,2} 袁骏毅¹ 侯旭敏¹ 彭 红^{1*}

【摘要】 智能导医是医院智慧服务的重要组成部分。上海市胸科医院借助事件驱动和人工智能技术,以微信公众号为载体,构建了一站式智能导医平台,根据不同患者门诊就医需求,制订个体化就医规划,以任务流形式串联各就诊环节,缩短了患者候诊时间,缓解了导医工作压力,改善了患者就医体验。

【关键词】 门诊;智能导医;智慧服务;就医体验;事件驱动技术

中图分类号:R197.323

文献标识码:B

Use One-Stop Intelligent Medical Guide Platform to Improve Patients' Medical Experience/CHEN Ye, YUAN Junyi, HOU Xumin, et al.//Chinese Health Quality Management, 2024, 31(5):54-57

Abstract Intelligent medical guidance is an important component of hospital smart services. With the help of event-driven and artificial intelligence technology, Shanghai Chest Hospital built a one-stop intelligent medical guidance platform using the WeChat public account as the carrier, formulated individualized medical treatment plans according to different patients' outpatient medical needs, and presented each treatment link in a one-stop manner in the form of task flow, which shortened the waiting time for patients, alleviated the pressure of medical guides, and improved patients' medical experience.

Key words Outpatient; Intelligent Medical Guidance; Intelligent Service; Medical Experience; Event-Driven Technology

First-author's address Shanghai Chest Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, 200030, China

2021年3月,国家卫生健康委出台《医院智慧管理分级评估标准体系(试行)》^[1],明确将“智能导医”作为医院智慧管理的评估项目,旨在鼓励医院为患者提供个性化就医引导服务。2023年5月,国家卫生健康委、国家中医药管理局联合发布《改善就医感受提升患者体验主题活动方案(2023-2025年)》^[2],提出要积极探索运用人工智能技术改善患者就医体验。借助信息化技

术,打造智能导医平台,构建智慧门诊服务体系,成为改善门诊患者就医体验的趋势之一。目前,有医院探索建立了智能化导医服务系统,如门诊导医机器人^[3]、门诊患者诊后检查智能引导系统^[4]、基于室内无线定位与手机应用程序的门诊智能导医系统^[5]、基于人工智能技术的全流程导诊模式^[6]、门诊全流程智慧医疗服务平台^[7]、门诊智能导诊单^[8]、基于人工智能的门诊患者

导诊系统^[9]等。但这些研究主要围绕患者就诊的部分环节或某项服务进行技术创新,门诊导医服务的全面性和系统化还需提升。上海市胸科医院通过引擎分析及底层数据库支持,结合患者就医流程,采用事件驱动和人工智能技术,基于微信掌上医院平台,探索构建了一站式智能导医平台,为门诊患者提供了就诊全流程信息指引和实时导航服务。

DOI:10.13912/j.cnki.chqm.2024.31.5.13

* 基金项目:上海交通大学中国医院发展研究院医疗服务管理研究所课题——互联网医疗背景下门诊智慧AI服务的研究与探索(编号:YJGL-2022-06);上海申康医院发展中心管理研究项目——基于度量价值模型的肿瘤专科互联网医疗服务模式研究(编号:2022SKMR-03)

陈 焯^{1,2} 袁骏毅¹ 侯旭敏¹ 彭 红^{1*} 通信作者:彭 红

1 上海市胸科医院/上海交通大学医学院附属胸科医院 上海 200030

2 上海交通大学医院发展研究院医疗服务管理研究所 上海 200030

1 门诊患者就诊面临的问题

1.1 “三无一低”现象突出

“三长一短”即挂号、收费、取药排队时间过长,医师诊查时间过短,是门诊患者就医普遍存在的问题。调查发现,“三无一低”现象也比较突出,即对于科室和医生的选择无助、对于检查流程无绪、对于现场标识指导及就医指南等便民举措无感,就诊效率低下^[10]。这些严重影响了患者就医体验。

1.2 掌上医院功能分散

随着“互联网+医疗技术”的迅速发展,多数医疗机构构建了微信掌上医院平台^[11],很大程度上方便了患者就诊。但掌上医院平台也存在不足:一是,以功能模块布局,患者只能看到单项就诊服务信息,查询不同信息需点选不同模块,就诊流程全貌没有在一个界面中呈现,导致患者不清楚就诊流程,无效往返于多个科室,降低了就诊效率;二是,界面操作复杂,对用户手机应用能力要求高。

1.3 引导服务不完善

门诊就医中存在的“三长一短”“三无一低”现象与信息不对称、医患沟通不畅等因素直接相关。目前,医院门诊信息系统主要采取发送短信和微信推送形式提醒患者,提醒内容主要为预约缴费、排队序列,缺少对于其他关键就诊环节的主动引导,延长了患者就诊时间。

1.4 导医工作压力大

由于不同医院在就医流程、场地布局等方面存在差异,患者到院后对于就诊地点、收费处、就医流程等不熟悉,会反复咨询门诊医务人员,尤其是导医。一方面,患者多次往返于不同科室,导致无效流动,直接影响了患者就医体验和门诊服务

效率^[12];另一方面,导医面对大量的非医疗咨询,会耗费较多时间和精力,工作压力较大。

2 一站式智能导医平台

基于事件驱动的一站式智能导医平台以微信公众号为载体,在微信掌上医院开设服务入口,根据不同患者就医需求,梳理场景节点,制订个性化智能就医规划,采用微信公众号主动推送和患者自主查询两种方式,以任务流形式一站式呈现所有就诊环节,并根据就诊进度逐步提示患者下一步操作内容、路线和注意事项,其业务流程如图1所示。

2.1 诊前环节

(1)智能问询。智慧便捷的人机交互方式是改善患者就医体验的重要技术手段。该院推出“数智人”智能云客服,并融入导医平台,患者可以通过语音或文字方式问询挂号

科室、就诊医师等,平台通过语音交互和自然语言处理理解患者需求,快速、准确回答患者问题。同时,在人机交互过程中,智能云客服可以推送或跳转患者需要的操作链接,方便患者线上问询和操作。

(2)智能分诊。患者通过平台进行在线咨询,智能云客服了解对应病症信息后进行简单分诊,为患者推荐相应就诊科室和医生,避免患者盲目预约。

(3)线上预约挂号及缴费。平台提供线上预约挂号和缴费服务,患者在掌上医院绑定个人就诊卡后可直接付费,支持各类医保线上结算,无需到院排队即可缴费。

2.2 诊中环节

(1)智能签到。患者完成预约挂号缴费后,平台会提醒患者及时签到。平台能够识别手机蓝牙定位,患者在距离门诊1 km范围内便可进行签到,签到完成后平台会提供诊室位

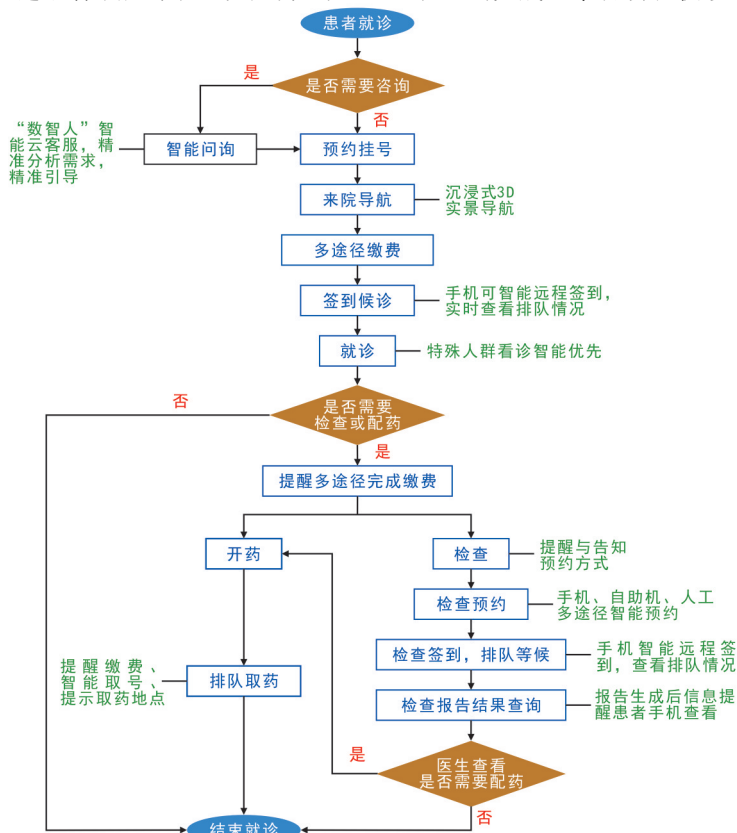


图1 一站式智能导医平台业务流程

置和当前诊室排队信息。此外,过号与回诊患者也可以通过手机重新签到,让患者及时掌握候诊状态,避免过早到院。

(2)智能预问诊。为提升医患沟通效率,患者在候诊过程中,可通过平台录入症状、病史等信息进行智能预问诊,平台会根据患者输入信息自动生成病历初稿,供医生面诊时查看。

2.3 诊后环节

(1)医技检查预约。医生看诊后如需检查会开具医嘱,平台会提示患者待缴费检查检验项目。完成缴费后,平台会提醒患者进行预约,所有医技检查均支持线上自主预约。预约单项检查时,平台会自动为患者选择最近时间;预约多项检查时,平台会利用检查预约知识库,对患者预约项目进行统筹排期,避免同一时间多项检查预约冲突的情况发生^[13]。预约完成后,平台会于预约当日和检查前一天提醒患者检查时间、注意事项,且平台会有检查待办事项提醒,未完成会一直显示。检查当天,平台会提醒患者手机签到,签到完成后会显示号序和排队情况。检查完成后,平台会提示报告领取时间和领取方式,报告生成后也会提醒。

(2)药品领取指导。医生看诊后若开具药物医嘱,平台会提示患者待缴费药物处方项目。患者在线缴费后,平台会根据药品类别提示患者取药地址和具体操作步骤。

2.4 全程服务

(1)沉浸式导航。平台通过蓝牙定位,调取患者手机摄像头画面,叠加导航路线箭头,为患者提供院区地址、诊室位置等真实场景的导航服务,并配有语音播报、文字提示、图片提示等功能,便于患者看懂导航。同时,把相关导航链接插入

到每一个就诊环节,与就医流程动态匹配,患者可实时查看最优就诊路线。

(2)智能云陪诊。针对不擅长手机操作的老年就医群体,平台推出智能云陪诊服务。老年患者通过点击“智能陪诊”,可将就诊信息分享给家属,接收方在完成验证后即可进入平台,在线实时查看患者当前就诊状态和后续相关操作提示,并且可以与患者视频通话,远程指导其就诊。

(3)智能提醒。平台对患者就诊过程中所有信息进行有效整合,按照就诊进度推送消息。通过就诊节点服务清单提示,让患者清楚待办事项;按时间顺序将服务项目归类排列,让患者明确具体时间;院区地址和诊室位置同步呈现和导航,让患者知晓具体地点;就诊时间、排队情况实时展示,让患者决定优先就诊项目;温馨提示相关注意事项,方便患者做好准备。

(4)优先排队。为提升高龄、军人、伤残等特殊患者就医便利度,平台推出了就医优先服务。针对这些特殊群体,根据管理部门制订的优先规则,平台在看诊、检查中可实现自动优先排队。

3 平台应用效果

一站式智能导医平台于2023年9月正式上线应用。截至2023年12月,平台使用总量超过10万人次,日均使用人数近1500人次,完成智能分诊6141人次、沉浸式导航4608人次。2023年11月,患者平均候诊时间(即签到至医生看诊结束时间)为38min,与2023年8月相比缩短了6min。导医工作台记录数据显示,2023年8月非医疗咨询患者约为1392人次,2023年11月下降至451人次,有效缓解了导医工作压力。对100名使用过导

医平台的患者进行调研,受调查患者均表示平台在科室和医师选择、就医规划、就医指导等方面有较大改善,有效改善了患者就医体验。

4 讨论

传统门诊服务存在患者无法自断病情,不清楚挂号科室;常规导航软件只能定位到大型建筑所在位置,无法精准到医院内部科室;排队等待人数不明确,浪费时间;仅支持线上预约挂号,其他业务(如各类检查等)无法提前预约,诊疗效率低下等问题。健康素养支持性环境是指通过降低医疗机构医疗系统的复杂程度,使公众更容易搜寻、理解和利用健康信息的医疗环境^[14]。健康素养支持性环境建设可促进就诊者与医疗机构之间的互动。导医具备的“引导功能”是健康素养支持性环境建设的重点^[14]。多数医疗机构通过设置导医标识、问询处、导医人员等方法为不同健康素养水平就诊者提供人工引导服务^[15-16]。随着信息技术的不断发展,智能导医应运而生。该院前期主要为门诊就诊者提供智能导航、智能签到、智能预约等服务,但调查发现,患者对于这些便利举措感受度低,关于位置和就诊流程的非医疗咨询量庞大,人工导医需要耗费大量时间和精力,工作压力大。基于此,该院围绕患者门诊就医全流程,对服务缺位环节进行梳理,制订相应策略,并依托信息技术将全流程服务整合融入系统,建立了智能导医平台。同时,为破解“微信掌上医院功能模块入口分散,需要患者主动找服务”的难题,将患者门诊单次就诊所有就医环节信息整合至一个界面呈现,为患者提供一站式导医服务,取得了明显成效。

一是改善了患者就医体验。一站式智能导医平台建立了就医流程时间轴,以任务流形式串联患者单

次就诊全部行为,并应用事件触发和人工智能技术,按步骤逐一触发和推送提醒,及时、动态更新就医环节及最优路径,让患者从科室和医生的选择到预约挂号、缴费、排队、检查、导航、注意事项等都获得了全方位、个性化、动态化的指引服务,不仅明确了下一步就诊项目,而且知晓了就诊地点,有效缓解了患者就医焦虑,增强了就医获得感,改善了就医体验。

二是优化了就诊流程,实现了降本增效。一站式智能导医平台将门诊预约挂号、缴费、签到、预约检查、报告查询等所有操作环节智能化,实现了线上线下诊疗流程高效衔接,进一步推动门诊就医流程优化。对于患者,通过智能导医平台的引导,可以快速、准确找到就诊路径和目的地,减少不必要流动,缩短了候诊时间,提高了就诊效率。对于医院,智能导医平台精准的就诊信息指引,如智能云客服通过询问患者症状和体征,帮助患者判断应挂号科室,让患者就医有了方向,使导医台非医疗咨询量降低,减轻了门诊医务人员工作负担;同时,智能签到和智能提醒使就诊患者聚集情况得到缓解,提升了门诊的空间使用效率和医疗服务效率。

三是提升了服务能级。智能导医平台将抽象的就医流程以文字形式呈现并智能提醒,同时衔接微信掌上医院功能,拓展了门诊线上线下一体化诊疗的服务空间,推动信息化终端服务不断向患者延伸。例如,通过智能分诊分析患者病情,帮助患者判断应挂号科室,精准分流患者,降低科室间转诊率,提高工作效率;通过智能预问诊,医生可快速了解患者病情和医疗需求,缩短问诊时间,提高问诊效率和看诊质量;通过智能签到使患者清晰可视排队情况,缩短等候时间,缓解候诊焦虑。此外,平台还与医院其他信息

系统对接,实现了患者就医数据的共享和整合,为医院管理提供决策支持,助力医院整体管理效率和服务水平提升。

四是提高了医院影响力。一系列有温度、可及的便捷服务措施增加了患者粘性,赢得了患者良好口碑,尤其是优先排队智能服务,实现了特殊人群精细化管理,提升了门诊人性化、智慧化服务水平,推动了医院人文建设,营造了更有温度的门诊诊疗氛围。

目前,平台仅在患者就医流程和物理空间方面进行引导,且场景局限在门诊区域。下一步,医院将进一步拓展平台的服务空间和服务深度,将智能导医不断延伸到住院场景中。同时,进一步运用人工智能技术,与更多的医疗领域进行深度融合,努力为患者提供全方位、低成本、易操作、高质量的就医智能辅助服务。

参考文献

- [1] 国家卫生健康委办公厅.关于印发医院智慧管理分级评估标准体系(试行)的通知[EB/OL].(2021-03-15)[2023-12-10].<http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s3594q/202103/10ec6aca99ec47428d2841a110448de3.shtml>.
- [2] 国家卫生健康委,国家中医药管理局.关于开展改善就医感受提升患者体验主题活动的通知[EB/OL].(2023-05-26)[2023-12-10].<http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s3594q/202305/723c7a3456e94dcf87ealada30ba472.shtml>.
- [3] 徐冬.门诊导医机器人的应用及探索[J].医学信息,2019,32(1):28-30.
- [4] 邓 娟,国希云,库洪安,等.门诊患者诊后检查智能引导系统的使用[J].中国病案,2016,17(7):28-29,90.
- [5] 王 雷,张 琳.基于室内无线定位与手机应用程序的门诊智能导医系统建设[J].中国卫生信息管理杂志,2020,17(6):764-768,785.
- [6] 徐挺玉,王 兵,索海燕,等.应用智能导诊改善门诊服务质量[J].中国卫生质

量管理,2021,28(6):25-26,34.

[7] 焦岳龙,左克强,陈 震,等.门诊全流程智慧医疗体系建设实践与探索[J].中国医院管理,2021,41(5):39-42.

[8] 许惠翔,杨 锐,朱雅楠,等.基于智能导诊单的智慧门诊就诊流程构建与应用探索[J].中国数字医学,2022,17(10):64-67.

[9] 张小亮,景慎旗,戴作雷,等.基于人工智能的门诊患者导诊系统建设[J].中国卫生信息管理杂志,2022,19(3):443-446.

[10] 陈 焯,沈颖洁,俞惠丽,等.基于TQM理念的三甲专科医院门诊服务优化实践[J].现代医院,2021,21(12):1849-1852,1856.

[11] 陈 阳,张博文,金新政.基于O2O模式的掌上医院研究[J].中国卫生质量管理,2015,22(5):20-22.

[12] 赵 文,陈飞飞,赵芮菡.基于事件驱动的智能消息提醒中台的设计与应用[J].中国数字医学,2020,15(11):54-56,32.

[13] 陈 焯,袁骏毅,沈颖洁,等.复诊患者一体化管理平台构建与应用[J].中国卫生质量管理,2022,29(8):77-79,87.

[14] 陈宣成,赖善缘,吴怡雪,等.门诊导医评价工具的汉化及信效度研究[J].中国卫生质量管理,2023,30(7):52-57.

[15] MCDONALD CE, REMEDIOS LJ, SAID CM. Health literacy in hospital outpatient waiting areas: an observational study of what is available to and accessed by consumers [J]. Health Environments Research & Design Journal, 2021,14(3):124-139.

[16] ADSUL P, WRAY R, GAUTAM K, et al. Becoming a health literate organization: formative research results from healthcare organizations providing care for underserved communities[J]. Health Services Management Research, 2017,30(4):188-196.

通信作者:

彭 红:上海市胸科医院/上海交通大学医学院附属胸科医院门诊部主任
E-mail: xkyymb@163.com

收稿日期:2023-12-08

修回日期:2024-03-07

责任编辑:任红霞