

# 基于互联网医院的医护上门多系统集成平台研发及应用

黄静<sup>1</sup>, 张静<sup>2</sup>, 甘甜<sup>3</sup>, 石雨<sup>1</sup>, 章花<sup>1,4</sup>, 涂文菲<sup>1,4</sup>

**摘要:**目的 基于互联网医院构建一站式医护上门多系统集成平台,并评价其应用效果。方法 设计开发“医护上门”服务平台,实施患者居家护理服务。统计应用前 6 个月(采用电话预约方式实施居家服务)与应用后 6 个月服务患者的情况,比较患者满意度及护士认可度。结果 应用前开展项目 12 项,接受服务 63 例;应用后开展项目 28 项,接受服务 299 例。应用后患者满意度评分及护士认可度评分显著高于应用前(均  $P < 0.01$ )。结论 医护上门平台实现了多系统、多学科的有效融合,可为患者提供专业、高效、便捷的居家护理服务,促进了居家护理服务业态的持续发展。

**关键词:** 医护上门; 互联网医院; 集成平台; 一站式服务; 居家护理服务

**中图分类号:** R473.2 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.05.077

**Development and application of a multi-system integrated platform for house calls based on Internet hospital** Huang Jing, Zhang Jing, Gan Tian, Shi Yu, Zhang Hua, Tu Wenfei. Department of Nursing, Puren Hospital, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan 430080, China

**Abstract:** **Objective** To build a multi-system integrated platform for one-stop house calls based on Internet hospital, and to evaluate its application effects. **Methods** We designed a platform for patient submitting a request for home care. After 6-month application, the effect was compared with telephone appointment service. **Results** Over a period of 6 months using telephone appointment, we provided 12 types of home care for 63 patients, while over 6 months using the novel platform, we provided 28 types of home care for 299 patients. Patient satisfaction and nurses' appraisal of the platform were significantly enhanced after application of the platform ( $P < 0.01$  for both). **Conclusion** The "Home Care" platform realizes the effective integration of multiple systems and multiple disciplines, which can provide patients with professional, efficient and convenient home care services, and promote the sustainable development of home care services.

**Key words:** physician/nurse house calls; Internet hospital; integrated platform; one-stop service; home care service

截至 2019 年底,我国 60 岁及以上人口为 2.54 亿人,占总人口的 18.1%,65 岁及以上人口为 1.76 亿人,占 12.6%<sup>[1]</sup>。其中失能、半失能老年人 4 000 余万,对专业的医疗护理、康复、居家护理服务等呈现出庞大刚性需求。2018 年,我国连续下发了《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》<sup>[2]</sup>、《互联网诊疗管理办法(试行)》<sup>[3]</sup>,明确并规范了互联网诊疗行为。互联网医院是以互联网为载体,新一代信息技术与传统医疗健康服务深度融合而形成的一种新型医疗健康服务业态<sup>[4]</sup>。互联网医院是指以我国实体医疗机构为基础,通过对互联网技术的使用,实现在线问诊、健康咨询等医疗服务。2019 年,国家卫生健康委下发了《关于开展“互联网+护理服务”试点工作的通知》<sup>[5]</sup>,支持在服务模式等方面进行大胆实践,勇于创新。我院作为湖北省卫生健康委员会授牌的“湖北省互联网医院”,在互联网医院原有服务平台上,探索构建集成医生在线问诊系统和医院信息系统(Hospital

Information System, HIS)的医护上门服务平台,旨在为患者提供高效、便捷的就医途径,经实践取得较好效果。报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 我院是一所集教学、科研、医疗为一体的三级甲等综合医院,现有临床科室 43 个,开放床位 1 550 张。从 2015 年开始探索互联网医院的建设,2016 年 12 月开始尝试在互联网医院平台上开通电话预约居家护理服务。至 2019 年,签约护士 24 人,共服务 234 例次。2019 年底自行研发基于互联网医院“医护上门”多系统集成平台,尝试医护多专科人员共同参与居家医疗服务,并于 2020 年 6 月投入使用。

## 1.2 实施方法

### 1.2.1 平台的研发

**1.2.1.1 设计思路** 目前互联网医疗健康产业生态仍不够成熟,不同医疗服务产品彼此独立<sup>[6]</sup>,缺乏有效共享和深入融合,亟需实现不同业务系统之间的互联互通,提升服务效能。因此,本研究基于网络医院平台,集成医生在线问诊系统和 HIS 评估系统,设计开发医护上门服务平台。通过数据共享和跨领域融合,为患者提供更便利、更个性化的居家护理服务。

**1.2.1.2 组建研发团队** 由分管院长主持,护理部牵头,网络医院院长指导,其他成员包括信息工程师、康复理疗师、药师、营养师、全科医师、专科医师、护理

作者单位:武汉科技大学附属普仁医院 1. 护理部 2. 耳鼻喉科 3. 心胸外科(湖北 武汉,430080);4. 武汉科技大学医学院护理学系

黄静:女,本科,副主任护师,护理部主任

通信作者:张静,12996940@qq.com

科研项目:湖北省卫生健康委员会项目(WJ2019H153);湖北省卫生健康委员会项目(WJ2019H345);武汉市卫生健康委员会项目(WG19A01)

收稿:2021-10-11;修回:2021-12-01

人员等组成多学科研发小组。拟定研发计划、分解研发任务,制定各学科各部门工作流程、工作制度、紧急救援调配方案、纠纷防范与处理预案等。同时,通过文献检索、前期居家服务的经验及存在的问题进行分析,确定医护上门系统集成平台的服务交互业务及运营程序。

**1.2.1.3 平台的构建** ①平台集成。基于网络医院平台,集成 HIS、实验室信息管理系统等院内业务系统,设计医护上门服务平台。包括医护上门服务系统模块、评估系统模块、在线问诊系统模块三大模块。平台抓取 HIS 中评估模块及医生在线问诊的数据,生成居家护理服务需求订单。遵循国际标准的集成框架规范 IHE PIX/eMPI、IHE XDS 及 IHE XDS-I。采用 HL7 作为不同信息系统之间进行医疗数据传输的协议及标准,完成与各信息系统之间数据的互联互通<sup>[6]</sup>。②平台功能。医护上门服务平台包括患者端、护士端、后台端。患者通过患者端进行注册、登录、护理项目查询、下单、获取服务、评价等;护士通过护士端查询订单、抢单、向患者提供服务;平台管理员通过后台端定期维护系统、更新数据、统计分析等。抓取院内 HIS 系统中出院患者延续护理评估数据,包括出院患者自理能力、营养、康复等评估情况,对患者进行护理需求随访。各专科医生通过在线问诊系统为患者居家护理服务提供渠道,数据将自动同步到医护上门平台中,实现自动下单。

**1.2.2 平台的应用**

**1.2.2.1 成立医护上门服务中心(下称“中心”)** 设专职工作人员 2 名,均为主管护师及以上职称。注册护士 169 人,康复治疗师 2 人,药师 1 人,营养师 1 人,全科医师 2 人,另有泌尿科、骨科等相关专科医生为辅助组成多学科服务团队。“中心”负责制定技术规范、服务规范、岗位职责、工作标准、收费标准、绩效分配方案等<sup>[6]</sup>并执行监管。主要业务范畴包括:注册人员信息管理、平台优化、服务推广、项目管理、患者随访、满意度调查、安全管理。同时,负责为有需求的患者进行初次评估,选择合适的医、护、技人员,安排上门服务事宜。遴选注册护士的方式:有服务需求的本院注册护理人员自主报名,对具备 5 年以上临床护理工作经验和护师以上职称的人员,通过延续性护理培训并考核合格(分值≥90 分),授予延续性护理准入证。

**1.2.2.2 医护上门居家护理服务** 按照医护上门居家护理服务工作流程,开展延续服务。①患者出院前,责任护士对患者进行出院延续护理服务需求评

估,将有需求的患者对接至医护上门系统的后台服务端,“中心”工作人员在患者出院 1 周内进行电话随访,再次宣讲可提供的延续护理服务内涵。患者及家属在有需要时申请服务项目,即通过患者端进行填写。“中心”的工作人员点击医生/专科护士会诊,评估后确定是护士、医生还是技师提供上门服务。护士在提供服务时,通过护士端进行操作,其工作流程包括:阅读患者资料、指定接单/抢单、阅读服务流程和注意事项、领取护理包、出发、到达打卡、再次评估患者、出示上门后知情告知书、为患者提供服务、健康教育、护理记录、医疗废物清理、服务结束打卡、完成订单。服务结束后,患者进行评价,“中心”在提供服务 48 h 内进行满意度调查。②互联网医院线上就诊患者,各专科医生通过线上诊疗,对复诊患者评估有上门服务需求的,在诊疗后,以医嘱的形式将患者需求推送至“中心”,包括患者本次诊疗后有上门需求的多个项目,如上门采血、康复、送药等。“中心”接到信息后,后续服务工作的实施步骤同上。

**1.3 评价方法** ①医护上门服务开展情况,包括开展项目、服务例数、服务来源、技术人员类型、服务需求(单项还是多项)。调取应用前(2019 年 6~12 月)和应用后(2020 年 6~12 月)数据,数据直接在平台提取。②患者对医护上门服务的满意度评价。自行设计患者满意度问卷,包括 6 项内容。每项采用 Likert 5 级评分法,从“很不满意”至“很满意”依次计 1~5 分,总分 6~30 分。护士服务结束后由患者进行评价。对应用前接受服务的 63 例患者和应用后接受服务的 299 例患者进行满意度调查。③护士对医护上门服务的认可评价。自行设计认可评价调查问卷,包括满足延续服务需求、预约响应效率提高、专业协调员提升服务能力、健康教育效果、多学科团队协作、风险防范、发挥护士专业特长、丰富护士多点执业、增加护士收入、提升医院品牌 10 项,每项采用 Likert 5 级评分法,从“非常不认可”至“非常认可”依次计 1~5 分,总分 10~50 分。对实施前、后均参加过上门服务的 24 名注册护士进行调查。

**1.4 统计学方法** 由双人核对并录入 Excel2013 建立数据库,采用 SPSS22.0 软件进行分析,计量资料组间比较采用 *t* 检验,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

**2 结果**

**2.1 平台应用前后开展医护上门服务情况** 见表 1。

**2.2 平台应用前后患者对开展医护上门服务平台的满意度比较** 见表 2。

表 1 平台应用前后开展医护上门服务情况

时间	开展项目数	服务例数	服务来源(例)			提供服务技术人员类型(例)					服务需求(项)	
			出院患者端	医护上门端	医生问诊端	护士	全科医生	专科医生	技师	营养师	单项	多项
应用前	12	63	0	63	0	61	0	1	1	0	59	4
应用后	28	299	221	46	32	243	11	35	7	3	257	42

表 2 患者对医护上门服务满意度评分比较

分,  $\bar{x} \pm s$

时间	例数	操作便捷性	服务及时性	服务规范性	宣教实用性	服务安全性	多学科服务认可性	总分
应用前	63	4.26±0.82	4.31±0.94	4.41±0.85	4.50±0.83	4.50±0.83	4.50±0.89	26.52±4.96
应用后	299	4.77±0.41	4.81±0.38	4.86±0.34	4.81±0.38	4.62±0.55	4.86±0.34	28.79±2.05
<i>t</i>		7.286	6.919	6.919	4.582	1.425	5.390	5.895
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000	0.005	0.155	0.000	0.000

2.3 护士对开展医护上门服务的认可度比较 应用前护士认可度评分为(42.13±9.43)分,应用后为(47.33±5.07)分,前后比较,差异有统计学意义( $t=3.102, P=0.005$ )。

### 3 讨论

3.1 医护上门服务系统的应用实现多系统、多学科的有效融合,服务更精准 研究指出,随机安排医疗服务人员上门服务,对患者的既往患病信息了解不足,导致诊疗风险,平台业务均较局限<sup>[7-8]</sup>。除此之外,人工热线服务模式容易受医患服务时间不同步、人员调配不灵活的影响,且无法精准推送服务。医护上门多系统集成平台,融合了院内院外多系统的居家服务所需的相关业务系统,根据患者服务项目及患者需求,主动、精准推送服务。“中心”评估后选择护理人员、技师、药师、各专科医师等。同时,医、护、技、管理人员各自发挥专业优势,实现多学科一站式共同参与居家服务,减少诊疗的风险。实施居家服务半年来,服务的项目由原有的 12 项增加至 28 项,同期服务人数由 63 例增加至 299 例。在医护上门服务集成平台上,显示通过患者出院端 221 例,通过医护上门端 46 例,通过医生问诊端 32 例。通过多系统的集成,有效抓取患者居家护理需求的数据,服务模式由被动改为主动;实现了多专科业务的深度融合,拓展医疗服务能力,推进了居家护理服务行业的发展。同时,表 1 显示,提供服务最多的是护士,其次是医生,与汪晖等<sup>[9]</sup>研究一致,患者对延伸护理服务方式的需求趋于多样化,最期望的延伸护理服务执行者为医院医生和护士。

3.2 患者可多途径、快速获得个性化的居家护理服务,满意度提升 传统观念认为,医疗机构对患者的护理服务仅限于住院患者,出院即终止,如有需求需要到医院进行再就医<sup>[10]</sup>。多数患者不知晓医院可提供上门服务,导致患者就医难度增加。医护上门服务平台为患者提供多途径的居家服务通道。即针对住院患者,在患者住院期间,护患共同参与出院计划的制定<sup>[11]</sup>,由责任护士完成居家服务评估及教育,是针对出院后具有健康需求的人群提供的一种个性化、专业化的护理服务,作为住院治疗的延续和补充<sup>[12]</sup>;针对互联网医院进行复诊的患者,由医生评估居家服务需求,确保患者快速获得居家服务信息,解决患者居家护理的后顾之忧;此外,患者还可以通过医院微信公众号获取居家服务信息。同时,提供灵活多样的个性化服务,对需要上门服务的患者,如患者有采血+

康复+药品等多项项目时,上门服务人员按需提供该患者护理+康复+检验,利用多系统的集成,提供一站式定制化健康服务。以达到预防疾病、促进健康和维持健康的目标<sup>[13-14]</sup>。表 2 结果显示,患者对服务平台满意度及其 5 个维度得分显著高于应用前(均  $P < 0.01$ ),而服务安全性分值虽有所提高,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),可能与平台构建前后,安全管理的方式由人工进行管控到部分智能管控,改变的安全防范措施略有提高,整体改变不大有关。

3.3 各专业协同服务,护士对上门服务的认可度提升 居家服务的对象大多为慢性病患者,且行动不便,合并有多种疾病,并不是单独一个专科能完全解决患者的问题,必要时需组成多专科协作团队,包括医生、护士、营养师、康复治疗师、药师等,通过整体评估患者情况及需求提供优质的服务<sup>[15]</sup>。医护上门服务平台,实现多学科团队共同参与,有效提升各专业协同服务效率。研究结果显示,护士对通过多系统集成平台开展医护上门服务的认可度评分显著高于应用前( $P < 0.01$ )。护士认为可充分发挥专业特长、增加收入;患者能获得多学科团队协同服务、能更好获得延续服务、对患者预约响应效率提高。同时,由专业资深的护理人员负责健康咨询及管理,管理更专业、更精细,医护对上门服务的认可度显著提升,与王莉等<sup>[16]</sup>的研究结果相一致。

### 4 小结

基于互联网医院多系统的医护上门服务平台的构建,提高了医疗资源的有效利用,促进了各专科团队的协作,进一步体现了医护专业的价值,满足了患者多途径多方面的健康照护需求。由于尚在起步阶段,独立服务的分平台的运作流程较完善,但涉及到多平台的对接,还处在半智能半人工的对接方式。后期,将进一步优化各系统各环节功能,根据患者需求等级评估就近匹配技术人员提供服务<sup>[17]</sup>,提高智能程度,实现更加智能化的居家服务。

#### 参考文献:

[1] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 关于进一步推进“互联网+护理服务”试点工作的政策解读[S]. 2020.  
 [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见[S]. 2018.  
 [3] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 关于印发互联网诊疗管理办法(试行)等 3 个文件的通知[S]. 2018.