

· 专家论坛 ·



于广军 上海交通大学附属儿童医院院长, 上海交通大学中国医院发展研究院医疗信息研究所所长, 博士, 研究员, 哈佛大学访问学者, 享受国务院特殊津贴。兼任上海市医师协会儿科医师分会副会长、上海市妇幼保健协会副会长、上海市移动医疗专业委员会主任委员、上海移动互联网应用促进中心医疗健康专业委员会主任委员、中国卫生信息学会大数据质量与监督专家委员会副主任委员、中国医院协会信息管理专业委员会常务委员、健康医疗大数据政府决策支持与标准化专业委员会委员、上海市罕见病防治基金会副理事长、中国医师协会儿科医师分会常务委员等。近年来主持国家高技术研究发展计划(863计划)、国家自然科学基金、国家科技支撑计划等科研项目 20 余项。作为第一作者或通信作者发表论文 50 余篇; 主编专著 2 本, 参编专著 5 本。

获科技部“十一五”支撑计划优秀项目团队奖、中国医院协会科技创新奖一等奖(第二完成人)、上海市科技进步奖一等奖(第三完成人)、国家科技进步奖二等奖(第三完成人)、中国医院协会科技创新奖二等奖(第一完成人)等多项奖项, 入选上海领军人才、上海卫生系统新一轮学科带头人培养计划和上海市学术带头人培养计划。

DOI: 10.16781/j.0258-879x.2020.09.0929

儿童互联网医院的建设与应用

顾松涛, 王 淑, 魏明月, 凌琦鸣, 刘永斌, 王 森, 姜 宏, 崔文彬, 于广军*
上海市儿童医院, 上海交通大学附属儿童医院, 上海 200062

[摘要] 互联网医院指依托实体医院, 利用互联网技术使医患之间互联, 通过线上与线下服务的衔接融合为患者提供全流程医疗服务的在线服务和诊疗平台。我们在儿童互联网医院的建设方面采取了以下措施: 借助互联网技术, 构建线上线下融合的全流程患儿服务平台; 利用健康闭环管理理念, 开展线上诊疗等核心医疗服务活动; 基于远程医疗技术, 实现医师与医师之间的协作医疗互动服务; 创建自有平台, 借助系统数据交互和云技术保障信息安全与患儿体验; 建立互联网医院管理制度体系, 保障医疗质量与安全。通过儿童互联网医院的建设, 既提高了医疗服务效率, 也提升了患儿就医体验。

[关键词] 互联网医院; 儿童医院; 医院设计和建设; 医院管理

[中图分类号] R 197.3

[文献标志码] A

[文章编号] 0258-879X(2020)09-0929-06

Children's Internet hospital: construction and practice

GU Song-tao, WANG Shu, WEI Ming-yue, LING Qi-ming, LIU Yong-bin, WANG Miao, JIANG Hong, CUI Wen-bin, YU Guang-jun*
Children's Hospital of Shanghai, Children's Hospital of Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200062, China

[Abstract] Internet hospital is an online service, diagnosis and treatment platform that relies on the traditional hospital, and it can connect doctors and patients through Internet, providing patients with the whole process of medical service through the integration of online and offline services. To construct children's Internet hospital, the following measures were adopted: using Internet technology, we constructed a whole process online and offline child service platform; using the concept of health closed-loop management, we carried out core medical service such as online diagnosis and treatment; and based on telemedicine technology, the collaborative medical interaction service between doctors was achieved. We also created our own platform to ensure information security and children's medical experience with the help of system data interaction and cloud technology. Besides, an Internet hospital management system was established to ensure medical quality and safety. The

[收稿日期] 2020-05-29

[接受日期] 2020-08-23

[作者简介] 顾松涛, 硕士, 副研究员. E-mail: gst21@163.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-62474880, E-mail: gjyu@shchildren.com.cn

children's Internet hospital can improve not only the medical service efficiency, but also the children's medical experience.

[Key words] Internet hospital; children's hospital; hospital design and construction; hospital administration

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2020, 41(9): 929-934]

互联网医院指依托实体医院,利用互联网技术使医患之间互联,通过线上与线下服务的衔接融合为患者提供诊前、诊中和诊后全流程医疗服务的在线服务与诊疗平台^[1-2]。美国等国家出台了配套法规和政策措施推动互联网医疗发展,并对互联网医疗进行规范^[3-4]。我国于2014年8月发布了《关于推进医疗机构远程医疗服务的意见》,2018年4月印发了《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》,2018年9月发布了《互联网诊疗管理办法》《互联网医院管理办法》《远程医疗服务管理规范》,一系列国家政策层面的鼓励和引导使国内互联网医院进入快速发展期^[5-7]。2019年7月,上海市卫生健康委员会印发了《上海市互联网医院管理办法》通知,明确了互联网医院准入、执业和监管的相关规定。

2014年4月,上海市儿童医院(以下简称“儿童医院”)与第三方合作,开通医疗服务平台(智能手机微信就医导航系统),率先实现了微信在线预约挂号、在家候诊,并建立了儿联体互联网医疗平台;2016年11月,医院与微医合作,探索建设儿童互联网医院^[8];2018年7月,根据国家发展“互联网+医疗健康”政策要求启动建设自有互联网医疗服务平台;2019年6月,自有互联网医疗服务平台上线,在保留原有特色服务的基础上,开通分时预约、电子就诊卡、移动支付、线上预约诊前实验室检查等线上服务;2020年2月28日,儿童医院正式取得上海市卫生健康委员会颁发的互联网医院执业许可证,成为全市首家儿童互联网医院。本文通过分享儿童互联网医院建设的实践经验,为互联网医院的建设提供借鉴与参考。

1 儿童互联网医院的建设目标与原则

1.1 建设目标 我国医疗服务资源短缺,三甲医院就医存在“三长一短”现象,即挂号、就诊、缴费排队时间长,看病时间短,降低了患者满意度。为了方便儿童就医,秉承“为儿童服务就是幸福”的办院宗旨,我们制定了儿童互联网医院建设目标:进一步优化医疗服务流程;从就医预约等辅助服务

延伸至线上诊疗等核心医疗服务;从与第三方平台合作向自建互联网医疗服务平台转变;医院互联网平台联通儿联体互联网医疗平台。希望通过互联网医院建设,缓解患儿就医“三长一短”痛点,方便就医,改善就医体验。

1.2 建设原则 (1)以患儿需求为导向,创新服务形式。根据患儿对优质医疗服务的需求,借助互联网技术优势,优化医疗服务流程、拓展医疗服务内容、提高医疗服务可及性,为患儿提供连贯性医疗服务。(2)以制度建设为基础,保障质量与安全。把健全互联网医院管理制度作为推动“互联网+”医疗服务高质量发展的重要保障,强化责任。严格监管,确保互联网医疗服务质量与安全。(3)以国家医药卫生体制改革要求为目标,落实分级诊疗。把医疗服务改革与国家医药卫生体制改革的要求相结合,创新医疗事业发展理念,依靠互联网技术,与基层医院共享医疗资源,推进落实分级诊疗。

2 儿童互联网医院的功能与业务架构

儿童互联网医院建有2个平台和1个中心,即互联网医院应用平台、互联网医院管理平台和互联网医院数据中心(图1)。利用互联网等技术,以儿童医院为依托,与医院信息系统实现全面整合与业务联动,构建线上线下一体化(online to offline, O2O)的患儿服务互联网医院,为患儿提供基于互联网的就医服务、线上问诊、医患互动、医疗协同、病情管理和疾病诊治等服务,打破时间和空间限制,从院内延伸到院外,以患儿为中心构建诊前、诊中、诊后全流程的闭环管理,提升医院服务效率和内涵,提高就医满意度与体验感。同时实现儿童医院医联体之间医疗资源共享、信息互联互通、业务高效协同,为患儿带来更高效、更便捷的医疗健康服务,扩大优质医疗资源的辐射半径、推动分级诊疗(图2)。

3 儿童互联网医院的应用与成效

互联网医院服务功能与线下相比具有效率高、时空限制小、协同互动性强等优势,利用线上

服务的优势,与线下服务充分互补,放大线上线下一体化服务效益。通过多种互联网医疗业务实践应用,突破了信息交换壁垒与时间地域限制,创新了

服务流程、就医模式和技术业务,形成了一种全流程、线上线下、医患互动、区域联合、协调统一的儿童健康服务新模式。



图1 儿童互联网医院的功能架构

OCR:光学字符识别;AI:人工智能

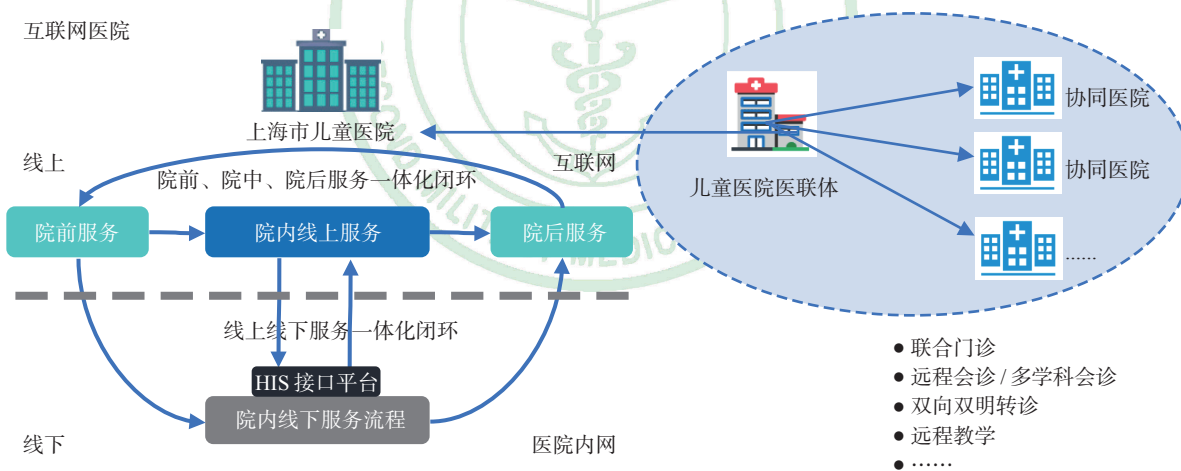


图2 儿童互联网医院的业务架构

HIS:医院信息系统

3.1 线上线下融合,构建全流程患儿服务平台 建立患儿与医院连接,通过优化患儿院内的就医服务流程,为患儿提供导诊、预约、支付、导航、报告查询等线上线下一体化的就医服务,缩短患儿就诊等候时间,提高医疗机构服务效率,拓展医院服务与管理的内涵。

3.1.1 启用电子就诊卡,实现全程无卡就医 在患儿就医过程中,通过互联网医院自助办理实名电子就诊卡,绑定医保卡,用二维码取代实体卡,就诊时只需扫描二维码即可实现全流程无卡就医。电子就诊卡解

决了首次办卡需到医院、忘记带卡、多卡、丢卡等诸多不便,提升了就医体验,方便快捷。

3.1.2 智能导诊与分时预约,实现精准分诊 患儿家长把症状输入儿童互联网医院导诊系统后,智能精准分诊至合适的专科和医师,再根据自己的时间选择挂号时段(时段精确到小时)。预约挂号成功后,患儿在约定时间到达医院接受诊疗服务,这既可避免无效等候,也改善了医院的就医环境。2019年7月至12月,我院门诊挂号预约人次与去年同期比较增加了97.1%。

3.1.3 手机签到有序候诊,院内导航快速引导 通过线上预约挂号按时到院后,可在门诊区域使用连接蓝牙的手机签到,完成签到直接进入院内排队系统,启动院内导航,自动引导到候诊诊区及检查治疗室、药房和各类便民设施区域等,使患儿和家长快速分散至各处,减少在门诊大厅逗留时间,避免拥堵排队造成的急躁情绪,使候诊现场井然有序,提升就医满意度。

3.1.4 开通移动支付,减少排队时间 持电子就诊卡的患儿可在互联网医院内查询到待缴费的项目,如挂号费用、检查检验费用、药品治疗费用等,然后进行移动支付,省去了窗口或自助机排队缴费时间。

3.1.5 线上预约诊前实验室检查,带着报告就诊 医院根据常见病大数据分析结果,将血常规、尿常规和

粪便常规设为诊前实验室检查项目,凡是符合“三大常规”适应证的患儿,家长都可以通过互联网医院预约诊前实验室检查项目,候诊的同时到检验窗口完成常规实验室检查,就诊时就可直接将实验室检查结果提供给医师。这一流程改造为患儿减少了约30 min的排队时间,提高了接诊医师的工作效率,也避免了回诊患儿“插队”与首诊患儿就诊间的矛盾,提高了就诊效率。

3.1.6 线上报告查询,方便患儿家长查阅 云存储实验室检查报告和医学影像资料,并向在儿童互联网医院注册的患儿发送,既方便患儿家长随时随地查阅,也方便患儿外院就诊时外院医师查阅既往资料。家长对报告单结果有疑问时,还可向医师发起在线咨询,根据医师的建议安排线上复诊或线下就诊(图3)。

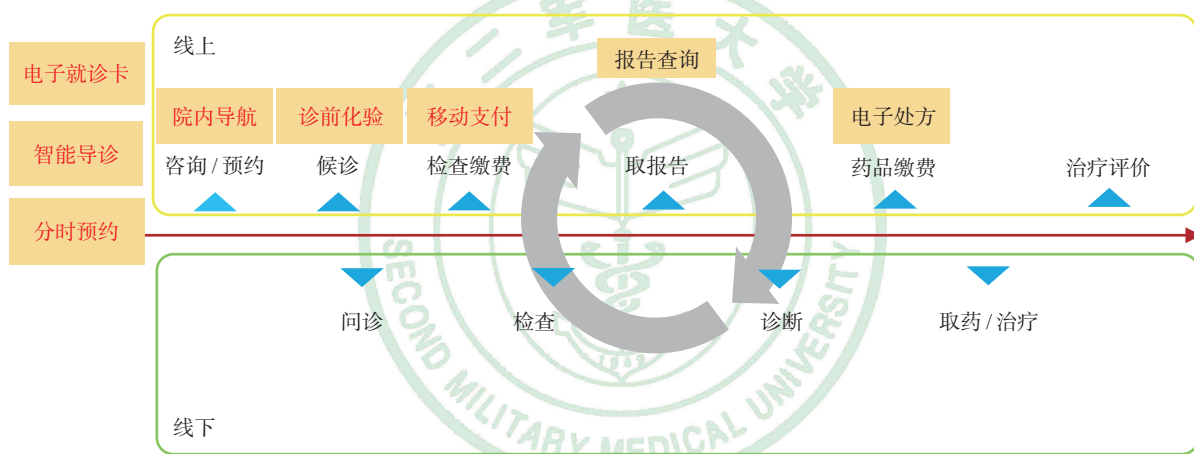


图3 线上线下相融合的就医流程服务

3.2 利用健康闭环管理理念,开展线上诊疗等核心医疗服务活动 开展线上咨询、复诊开方、续方、审方和药品配送等核心医疗业务,实现互联网医院与实体医院在医疗本质上的融合,扩大医院的服务范围和服务内涵,建成真正意义上的儿童互联网医院。

3.2.1 线上发热(专科)咨询,实现一对一健康宣教和专业指导 为了减少患儿和家长因新型冠状病毒肺炎疫情来院就医的交叉感染风险,缓解患儿和家长的恐慌与不安,2020年1月29日,儿童医院向社会开通24 h线上发热免费咨询服务,成为上海市率先开通该项服务的8家市级医院之一。呼吸科、急诊科和消化感染科共计24名医师在线回答咨询问题。随后开通线上免费专科咨询,共计20个专科、194名专科医师参加咨询服务。到

2020年5月15日,发热咨询共9 825人次,专科咨询达15 902人次。

线上咨询均采用医师团队咨询模式,每个专科周一至周日安排医师当班轮值咨询。患儿家长可通过“线上发热(专科)咨询”通道接受医务人员的专业指导。咨询为图文形式,家长除描述病情症状外,还可上传患儿照片及实验室检查报告、病史等资料,医师根据家长描述和相关上传资料研判后,采用文字、语音等形式予以交流回复,指导轻症患儿的家长在家应对,对需去医院就治的患儿家长予以及时提醒。

3.2.2 常见病和慢性病患儿在线复诊开方,构建就医新模式 儿童医院获得互联网医院执业许可证后,迅速上线在线复诊功能,率先在内分泌科、肾脏风湿科、呼吸科、皮肤科和儿保科等科室试运行,

2020年2月29日下午14:00左右为浙江舟山的患儿开出第1份电子处方,经药学部药师审方后,于下午15:41快递寄出药品。截至2020年5月15日,共计线上复诊4217人次,开出1604张电子处方。

互联网医院诊疗具有“不见面就医”的特征,为了规避医疗风险,对线上复诊的病种范围和疾病状况做了以下具体规定:3个月内曾在儿童医院线下科室就诊过,患慢性肾病、性早熟、甲状腺疾病、湿疹、荨麻疹等近20种常见病和慢性病,诊断明确且病情稳定的患儿,经接诊医师评估后,方可提供线上复诊开方;初诊、患急危重症和需体格检查等的患儿,或经医师判断不适宜线上复诊的患儿,需来医院线下就诊。根据上海市医疗保障局规定,线上复诊服务费用不区分医师级别,收费标准按普通门诊诊查费收取,除门诊诊查费外,其余“互联网+”医疗服务费用与线下医疗服务实行同等支付政策。

患儿在儿童互联网医院发起线上复诊申请后,系统调取既往病史,根据近3个月该患儿在儿童医院就诊的情况,判断患儿是否符合复诊条件;如符合复诊条件,医师方可开始问诊,提供服务,根据病情线上开方或续方;药师在线审方,如审方不通过退回医师修改,如审方通过,医保患儿可线上医保支付药费,自费患儿可通过微信支付线上付费,药品通过物流快递配送到家。医院积极探索新的药品供应链模式,儿童互联网医院云药房对接国药与上药系统,电子处方流转至国药与上药系统后,由第三方国药和上药负责进行快递配送。通过互联网技术,扩大了医疗服务半径,为患儿提供了更加便捷的医疗服务。

3.3 基于远程医疗技术,实现医师与医师间的协作医疗互动服务 依托长三角儿童医疗联盟平台、儿科医疗联合体及儿童医院合作共建单位网络开展远程联合门诊。这是一种密切联系当地医院、固定出诊专家排班、在当地医院专科医师的陪诊下为当地门诊预约专科患儿提供医疗服务的互联网诊疗模式,旨在满足外地患儿的医疗服务需求,在减少来沪次数、保护患儿安全的同时,实现诊疗的连续性。通过强化医师与医师之间的互联网诊疗互动服务实现精准就医,促进分级诊疗制度落实,提高优质医疗资源可及性。

远程联合门诊自2020年2月21日开诊截至

5月15日,共服务患儿290例次,连线包括长三角苏浙皖三地在内的11个省市的32家医院,会诊科室涉及16个专科。

3.4 创建自有平台,借助系统数据交互和云技术保障信息安全与患儿体验 儿童医院开发自有互联网医院平台,加强信息化安全技术保障,规避患儿隐私泄露风险;互联网医院平台通过云部署和线下机房备份,使患儿就诊速度更快、体验更好,信息保存更安全;互联网医院数据系统与医院信息系统、临床电子病历系统、实验室信息管理系统、医学影像存档与通讯系统等院内信息系统互联互通,实时交换信息数据,拓展线上更广、更深业务。

3.5 建立互联网医院管理制度体系,保障医疗质量与安全 医院建立了一系列互联网医院管理制度,包括医师与药师资格审批管理制度、医疗行为监管制度、在线处方管理制度、在线医疗文书管理、在线复诊患儿风险评估与突发状况预防处置制度、患者投诉管理制度、信息安全管理、隐私保护规范、绩效考核制度等,通过制度规范互联网医院运营,保障医疗质量与安全。

4 儿童互联网医院建设的思考

4.1 提高互联网医院患者和医师的使用体验 患者端的设计应人性化,功能模块根据使用频次进行布局,层次清晰,页面嵌入卡通形象,体现儿童医院的特色,各功能使用简单、容易上手;医师端应符合医师日常门诊病史书写、开具医嘱等习惯,尽量减小线上线下系统使用差异。良好的系统使用体验能使患儿和医师更容易接受互联网医院。

4.2 加强互联网医院宣传和患者教育 传统就医模式是患者来医院现场就医,医师面对面对患者进行诊疗,而互联网医院提供的是不见面的医疗服务。要让患者适应并接受互联网就医新模式,医院需加强对互联网医院的宣传,普及互联网医院知识,提高患者对互联网医院的认知与使用积极性。

4.3 互联网医院服务诊查费与线下一致,提高医师参与积极性 目前互联网医院医疗服务诊查费不分医师级别,均参照普通门诊诊查费支付,但实际上医师线上复诊与患者交流的时间往往比线下更长,需要付出更多劳务,并且线上与患者交流会留痕、沟通难度也更大,要求医师有更高的责任心,故建议政府调整互联网医院医疗服务诊查费与线下一

致,体现医师线上劳务价值,提高医师参与线上服务的积极性,吸引更多的医师参与互联网医疗服务。

4.4 适当放开线上诊疗范围,扩大患儿受益面 除目前线上复诊外,建议政府在政策上逐步放开线上初诊服务,经医师评估,在医疗风险可控的情况下,可探索线上初诊,进一步扩大患者的受益面。

4.5 探索多种医师线上排班模式,灵活服务患者 由于互联网医疗服务不受时空限制,医师出诊更灵活,因此既可以在上班时间排班,也可以在休息时间或利用碎片化时间排班;既可以计划排班预约线上号源,也可以随时在线进行问诊。医师可根据自己专科和自身情况,探索适合自己的线上排班模式。

4.6 加强互联网医院管理组织架构和流程制度设计,保障推进互联网医院建设 建立互联网医院管理专门办公室,负责协调推进互联网医院建设,并协调医务、门诊办公室、信息、财务等职能部门制定流程制度,做好监督,保障互联网医疗服务的质量与安全。

5 展望

我国传统医疗服务体系仍存在诸多痛点,看病难、看病贵等问题亟待解决,互联网医院在构建新的医疗服务模式、改善医疗服务质量和患者的就医体验等方面发挥着重要作用。虽然互联网医院为新生事物,在建设和应用中难免存在一些问题,但毋庸置疑互联网医院发展已经是势不可挡^[9]。互联网医院与院内实验室信息管理系统和医学影像存档与通讯系统连接后,患者可根据医师线上开出的检查单进行线上医技检查预约,进一步方便患者线上就医。今后将继续建成线上住院服务中心,与线下服务融合,实现患者自助办理入院登记、住院预缴费、网上宣教、住院费用查询、检查和用药提醒、医嘱查询等应用。互联网医院在满足常见病和慢性病复诊等基础医疗的基础上,还可继续延伸至远程检查、院后康复、健康随访、心理治疗、慢性病监护等。同时随着传感器技术、大数据、云计算、人工智能、5G技术等新技术的发展,互联网医院医疗服务应用将产生更多的场景,使医疗服务进一步

走向真正意义的智能化^[10-13]。

[参考文献]

- [1] 丁宁,胡豫,张明,许栋,张强.我国互联网医院建设现状及发展路径选择[J].中华医院管理杂志,2020,26:1-4.
- [2] 周莉,吴琴琴,廖邦华,王雪彦,苏娜,岳荣铮,等.互联网医院运行现状与发展思路[J].中国医院管理,2019,39:58-60.
- [3] DI CERBO A, MORALES-MEDINA J C, PALMIERI B, IANNITTI T. Narrative review of telemedicine consultation in medical practice[J]. Patient Preference Adherence, 2015, 9: 65-75.
- [4] 刘洪雷,张世红,门一帆,樊荣.关于远程医疗国内外政策分析与启示[J].中国医院,2018,22:39-42.
- [5] 孟群,尹新,梁宸.中国“互联网+健康医疗”现状与发展综述[J].中国卫生信息管理杂志,2017,14:110-118.
- [6] 夏仕笑,胡银环,邓璐,程思雨.基于PEST模型的我国互联网医院发展影响因素分析[J].中国医院,2019,23:5-7.
- [7] 王晨.当今互联网医疗领域的机遇与挑战[J].中华医院管理杂志,2017,33:163-164.
- [8] 沈力,崔文彬,于广军.“互联网+”儿童医疗健康服务系统建设与应用[J].中国医院,2017,22:69-71.
- [9] 丁胜,申刚磊,杨庆有,吉珂,张芳芳,童思木.“互联网+”与医疗深度融合在改善医疗服务中的实践[J].中国医院管理,2019,39:78-80.
- [10] 汪鹏,吴昊.国内外移动互联网医疗应用现状及未来发展趋势探讨[J].中国数字医学,2014,9:8-10.
- [11] WEINSTEIN R S, KRUPINSKI E A, DOARN C R. Clinical examination component of telemedicine, telehealth, mhealth, and connected health medical practices[J]. Med Clin North Am, 2018, 102: 533-544.
- [12] GALEA M D. Telemedicine in rehabilitation[J]. Phys Med Rehabil Clin N Am, 2019, 30: 473-483.
- [13] 顾坚磊,江建平,田园,蔡小舒,吕晖,于广军.人工智能技术的应用:罕见病临床决策系统的需求、现状与挑战[J].第二军医大学学报,2018,39:819-825.

GU J L, JIANG J P, TIAN Y, CAI X S, LÜ H, YU G J. Application of artificial intelligence technology: clinical demands, status and challenges of clinical decision support system for rare diseases[J]. Acad J Sec Mil Med Univ, 2018, 39: 819-825.

[本文编辑] 孙岩