

利用移动互联网技术提升康复医疗管理 ——新型康复管理系统的应用与探索*

吕 星¹ 阮双喜² 万 力¹ 余 飞¹ 王玉龙^{1,3}

康复科室作为康复医疗系统的终端,不仅承担了康复患者具体的健康服务工作,还在康复慢病管理中起到重要的推动和指导作用^[1]。独立完善的临床康复医学科是大型综合医院开展和推动临床康复工作的核心力量^[2-3]。然而,国内由于康复医学起步较晚,大多数医院的康复科规模一般较小,管理系统陈旧^[3],信息化程度不足,甚至很多医院的康复科室还停留在门诊康复医嘱、治疗单纸质记录时期^[4],缺乏专业的康复类信息化管理平台^[4-5]。这导致科室工作安排跟踪困难,医、治、护沟通不畅,并且科室收入和治疗数据难以统计。同时康复治疗医嘱的下达随意性较大,同质化较低。科室内大量不同种类的康复设备的实际使用情况不明,设备的利用率和空置率无从得知,而技术含量不同的康复设备在科室内的普及情况也不明确。这些不利因素制约了康复科室的建设和管理,也给患者就诊和上级部门监管带来了诸多不便。

为了适应学科发展的要求,康复医学科的医疗活动也应该严格按照临床一线科室的管理制度进行管理^[2],并建立适用于康复临床的监控标准。首先,康复医生要按照标准化的康复治疗方​​案开具医嘱和制定治疗计划。而康复治疗师在治疗计划制定后须按照规范执行并同时进行记录。同时要有严格的机制对康复治疗师的操作进行监控,监督其在设备操作过程中是否严格按照规范操作,各个治疗项目的执行情况,以及病人是否出现意外等。实行康复管理监控还意味着对医疗资源的管理,主要涉及人员和设备的调控。通过对人员的调度管理,科室可以明确不同职能的治疗师(如物理治疗师,作业治疗师,言语治疗师等)的工作需求以及工作强度,并以此为依据对医生和治疗师的水平、业绩进行评估和考核;而通过对设备使用情况的管理,科室可以了解哪些设备被高频次的使用,而哪些设备被闲置,对后续设备的购置提供指导。同时对于闲置的设备进行原因分析,开发设备应用的新领域,以提高设备使用率。

随着互联网时代的到来,移动互联网技术的发展为康复科室的管理提供了新的手段^[6]。笔者所在的康复科室与专业

的软件公司合作开发了一款建立在移动互联网基础上的康复治疗管理系统。它的开发主要是为了满足康复医疗体系中科室、病患和管理三个不同层面的需求,以及实现对康复科人、财、物三个方面的移动信息化管理。本文将就此系统的应用实践进行总结分析,探讨高度定制化的移动互联网管理系统对康复科室临床工作和管理上的提升作用,以期为进一步深化康复医疗体系的信息化建设提供经验和思路。

1 移动康复管理系统运作模式介绍

我们所采用的新型康复治疗管理系统是针对康复医学科室设计的一套“轻量级医院信息系统”系统(Hospital Information System, HIS),采用“服务端—客户端”结构模式,其中服务端包括服务器管理软件和数据库两部分,而客户端包括医生客户端和患者客户端。系统通过调用医院HIS系统提供的接口,同步患者信息和患者治疗医嘱。患者入院后,由护士发放给患者一张对应其身份的IC卡。医生在手机医生客户端上根据患者的功能障碍开具相应医嘱,随后流转转到对应的治疗师,由其根据医嘱实施康复治疗。治疗完成后患者本人或其照护者核对治疗项目并在刷卡器上进行刷卡确认。确认后的数据将被上传并保存在HIS系统中,并作为患者出院收退费核算的依据。系统服务器部署在医院信息科机房,确保数据保存在安全环境。同时在接口调用中指定了账号、密码等权限参数,防止非法的访问请求,确保HIS接口访问安全,从而保障了系统数据安全以及患者隐私。其整体运作模式图如图1所示。所有相关的治疗项目和费用情况,患者都可以通过手机APP随时查看。整个确认过程还通过录像监控系统进行录像取证,以防止可能出现的后期医疗纠纷。

2 移动康复管理系统的主要特色和优势

本系统主要的设计目标包括:①科室全流程信息化智能管理:智能下达医嘱及流转、智能康复治疗排班及治疗跟进、

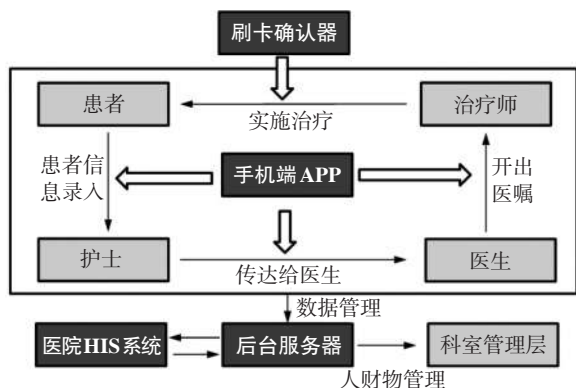
DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2020.12.019

*基金项目: SZSM201512011 深圳市卫计委三名工程南京医科大学第一附属医院励建安院士康复医学团队项目

1 深圳大学第一附属医院康复中心,广东省深圳市,518000; 2 医兰达(深圳)网络科技有限公司; 3 通讯作者

第一作者简介:吕星,女,主管技师; 收稿日期:2019-04-01

图1 移动互联网信息化康复管理系统运作模式图



员工绩效智能管理等;②实现科室管理者随时随地实时知晓科室动态,对科室的人力物力资源情况做到全面的掌握。与传统的康复科室管理相比,本系统的优势主要体现在增强患者信息管理、强化康复全流程信息化管理、杜绝漏收费错收费、提高治疗项目的执行率以及增强对康复治疗项目的动态管理等等。

2.1 增强对住院患者的信息管理

医生在工作台“录入患者”功能模块进行操作,录入科室/医院的住院患者、门诊患者及会诊患者资料,并可对该患者输入文字,特殊备注说明,便于康复治疗师及其他医务人员更好地为患者进行康复治疗。医务人员可在“患者管理”功能里查看患者的基本信息,同时患者的治疗进程也一目了然,如对应的医生、各治疗项目的治疗师及治疗时间,以及是否已安排治疗师和治疗时间等,便于查看流程进展。同时患者管理功能内的“治疗反馈”可解决治疗师代值班的反馈和费用统计问题,谁反馈则该次反馈费用统计到操作的治疗师的治疗费用里。

科室人员可以通过手机端APP实时查看、统计一定周期内住院、门诊、会诊的在院患者数、新增患者数、出院/结束患者治疗数。也可根据关键信息进行患者相关数据检索和汇总。可通过“患者治疗明细”功能,新建表格,根据所需维度将目标信息以 excel 表格方式导出,进行各维度的筛选,可快捷有效地完成退费、全科室/治疗小组/单个治疗师日、月、季度、年度费用统计等。

2.2 强化康复全流程信息化管理

该系统患者端的治疗计划信息可以让患者(家属或护工)每天提前知晓治疗内容、治疗时间、治疗地点、康复治疗师是谁,减少康复患者在病房和治疗区之间盲目奔波,及患者因不知道时间安排而拥堵排队治疗的情况。患者可在患者端APP填写个人资料提交床位申请预约,而住院总可在医务端APP同步接收该患者的预约信息和审核管理,录入患者资料。根据录入患者资料,管床医生可根据患者具体情况进行模块化医嘱选取,确认后选定提交给责任治疗师。

治疗师是康复治疗的实际执行者,如何根据治疗师工作

量,有效地对治疗师进行排班,关系着治疗效率的提升。传统的纸质排班不仅工作量大,难以统计,而且一旦有变动,无法及时有效地通知相关人员做出调整。医生在开出常规医嘱的同时还会开出临时医嘱,治疗师需要被及时通知以安排康复治疗,另一方面医生也需要通过医嘱的实际执行情况和治疗师的反馈来调整治疗方案。传统纸质排班无法进行有效的动态调整。并且纸质介质很容易丢失或者被篡改,也不利于评估治疗师的工作量^[7]。而移动信息化管理可以将治疗师的工作安排和排班变动实时地反馈给治疗师,从而在治疗师工作安排方面实现信息化管理。信息化管理不仅能根据治疗师工作量、病人情况来智能分配工作,也可实现治疗师工作量有效评估。同时,能实时将工作安排反馈给患者端,让患者知晓自己的治疗安排。

在每次治疗结束后,患者进行治疗反馈确认。费用统计模块将自动统计相应的治疗费用。管理人员可以对科室的营收、项目创收等内容实现信息化管理,并以此为基础对治疗师的工作量进行数据化评估。

2.3 杜绝漏收费错收费,提升医嘱确认率

传统的康复治疗记录,一般是治疗师用一个小本子记录治疗情况,患者一般不会记录,有些患者会自己用小纸条记录每次治疗情况。这些记录都是单方面的,可信度较低,而且记录介质容易丢失,往往在事后导致纠纷。另外,在传统的方式中,进行治疗项目记录和确认的都是治疗师。由于治疗师工作紧凑繁忙,不可避免的会产生误记或者漏记的现象。而采用本管理系统后,当治疗师给患者做完治疗项目,双方当场在刷卡确认设备上进行刷卡确认,系统记录本次治疗的治疗师、治疗项目内容,确保记录安全可信。这种方式比传统手工记录,或者单方面记录,有很大的改进。确认卡本身由患者或者其照护者保管,在刷卡确认时,只有双方就治疗情况达成一致时才能够进行刷卡确认。相反当患者方对治疗情况(比如是否进行,执行了几次等等)存在异议时,可以拒绝刷卡。这样在保证患者充分知情权和参与度的基础上,最大限度地避免了后续可能的医患矛盾。

在实际临床康复治疗当中有时会出现康复医师开具的医嘱与治疗师实际执行的治疗项目有所不同的情况,将经过确认执行的治疗项目与康复医师开具的医嘱条目进行对比可以得到医嘱确认执行的比率(医嘱确认率),可以部分反应医疗项目的实际执行情况^[8-9]。过低的确认率可能代表了某些治疗项目执行程度的低下,从而不利于患者的康复^[10]。我们从移动互联网管理系统中得到的康复患者大数据中挖掘出了患者的医嘱确认和执行情况,并且与未采用该系统前的纸质记录中得到的确认情况进行对比,结果显示,在采用该系统后,患者的医嘱确认执行率有了明显的提升(图2,左)。这表明该系统对比传统的纸质确认操作,能够显著提升康复

治疗的确认率,改善患者的治疗执行情况。患者参与医嘱的确认环节,能够对自身治疗情况有更加清晰的把控,对于已经做过的和还没有做的治疗项目做到心中有数,有利于提升患者参与治疗的积极性。同时,由于治疗师能够直观便捷地看到已执行和未执行的治疗条目,对自己每天的工作有了更清晰的量化,对其自身也具有很强的激励作用,也可能是促进医嘱确认率提升的重要原因。

确认系统的采用不仅避免了医患之间由于治疗项目确认所导致的纠纷,提升了患者的参与度与知情权,并且能够从根本上杜绝传统记录方式所可能导致的漏记、误记、漏收费,从而有助于科室效益的提升。我们选取了2017年5月到8月份4个月的数据,作为使用移动互联网管理系统之前的对照,并与2018年同期的数据进行比较,结果发现,2018年5—8月4个月的月均收入对比去年同期有了明显的提升(图3,右)。进一步分析发现,两个时期内病床周转率没有明显变化(图3,左),总床位数(78张)没有增加,而患者的康复治疗消费确认率[康复治疗项目实际费用/(康复治疗总费用-药品总费用-耗材费用-检查费用)]同期对比有了明显提升(图

2,右)。因此应用该管理系统后杜绝漏收费可能是科室经济效益提升的主要原因。

2.4 增强对康复治疗项目的动态管理

通过对治疗项目确认情况的进一步分析,我们还可以得到不同治疗项目完成情况,以及对应设备使用情况的比较。在实际治疗过程中,不同的治疗项目完成情况有很大的不同。传统的或者操作比较简便的物理性康复项目,如关节粘连传统松解术、肩周炎推拿治疗,其完成情况明显较好。另外一些只需要治疗师指导而可由患者自主完成的项目如有氧训练,其执行率也比较高。而智能化程度较高或者与其他科室业务有所交叉的项目其完成率相对较低,如需要智能化设备的仪器平衡功能训练以及情景模拟训练,或者具有交叉性质的中医定向药透治疗(图4)。治疗师由于其个人业务能力的不同,对于不同的设备可能也有偏好。这就造成了部分设备的空置,而另外一些设备则呈现出“供不应求”的状态,前者造成了资源的闲置和浪费,而后者则不利于患者接受治疗和科室效益的提升。通过对治疗项目执行率的统计,科室可以及时发现这种情况并做出调整:对于执行率低的项目和使用率低的仪器设备,及时联系厂家开展技术培训或者寻求替代方案;而对于供不应求的设备则可以考虑增加设备购置。对康复治疗项目的动态管理,有助于在床位数和科室规模没有进一步扩大的基础上,找到新的效益增长点。

3 移动康复管理系统与现有信息化康复管理系统的对比

目前国内已经有一些康复信息化管理系统,其开发的主要目的包括:①提高康复资源利用率;②促进康复治疗师、康复医生和护士之间的沟通协调;③保证康复治疗的调整信息能实时地传递给康复治疗人员,确保准确落实,避免多计费或漏费现象的发生;④方便治疗师工作量核算等等^[1]。但大多数此类系统基于个人电脑^[7]或浏览器^[12],尚不能完全摆脱对纸质介质的依赖^[11,13]。比如苏彬等^[7]介绍的一种基于HIS系统开发的以个人电脑为平台的康复治疗管理系统,其设计的康复治疗流程包括:医生下达治疗医嘱后,系统(个人电脑)会接收到康复治疗申请。由康复治疗中心的调度员负责分配患者到具体的治疗组,再由各治疗组的组长将任务分配到具体的治疗师。护士接收到患者的治疗安排信息并打印出来交于患者,患者凭治疗卡(纸质)到指定的时间、地点接受康复治疗。与我科应用的移动互联网康复管理系统相比,该套系统仍较为依赖电脑而非移动设备,而治疗师为患者进行治疗很多情况下是在床边进行的,移动设备显然更为方便快捷。并且固化的电脑终端无法将患者涵盖在治疗流转过程中,而对比之下我们采用的移动终端(手机APP)则可以将患者手机作为治疗信息查询和确认的有效环节,不仅让整个治疗收费过程变得更加透明,而且也极大地提高了患者的参

图2 采用移动互联网管理系统前后医嘱确认率以及消费确认率对比

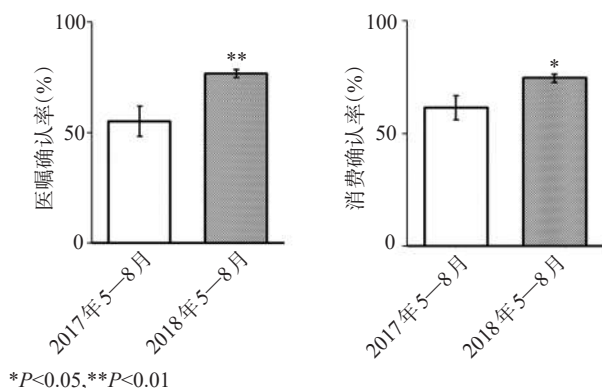


图3 使用移动互联网管理系统前后病床周转率及收入对比

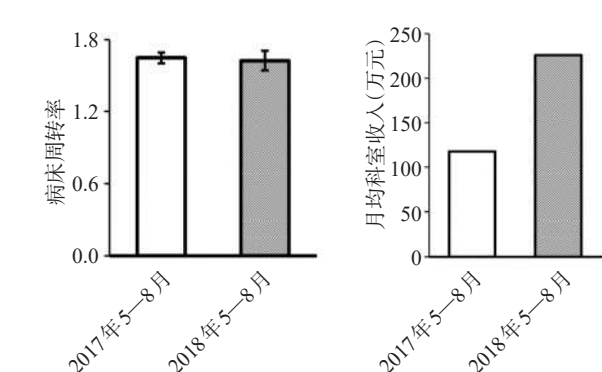
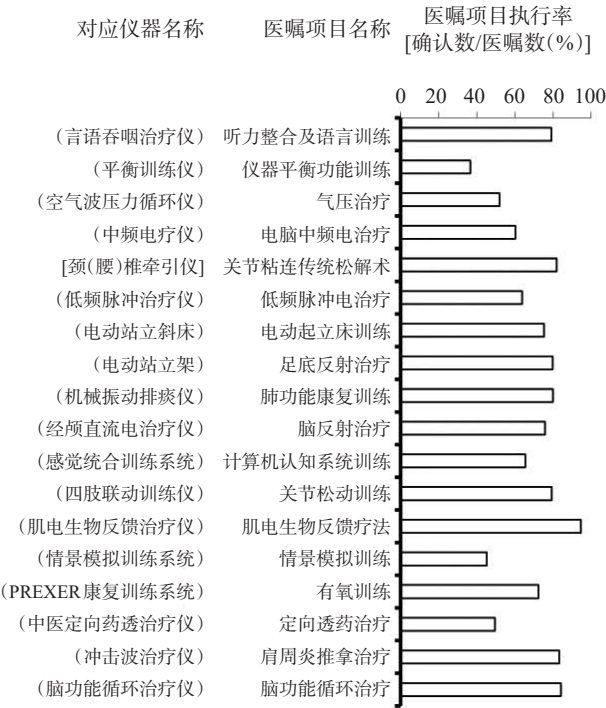


图4 利用移动互联网管理系统分析不同医嘱项目执行情况以及对应医疗仪器使用情况



与度和满意度。在治疗确认环节中,该系统所采用的纸质治疗卡不仅不环保,而且在事后容易丢失。相比而言我们采用的智能IC卡可以在患者出院后回收利用,而且通过POS机刷卡终端刷卡的形式进行确认,确认的信息可以实时上传至云端服务器存储,使得整个确认环节更加可信。崔尧等人介绍了另一种基于浏览器/服务器结构的综合康复信息系统^[2],与传统康复治疗相比其流程上并没有本质上的革新,但其对于康复患者电子病历中的数据(如评定结果、治疗参数、检查结果等)进行统计分析,进行疗效评判,做出回顾总结,最终生成一份包含基本信息、临床信息、康复评定、治疗计划、治疗记录、疗效分析、出院指导等内容的报表,这种设计理念对于我们进一步开发完善我科的移动互联网康复科室管理系统具有一定的参考价值。

4 小结

通过本移动互联网管理系统一年多来的应用与实践,我科的信息化建设水平有了长足的提升,随之而来的经济效益

和管理水平提升也清晰可见。同时,对患者的服务水平极大地提高。该系统在我科的成功运用表明,移动互联网技术催动的医疗信息化水平的提升,有利于改善国内康复科室设置不够规范、设备不够完善、经济效益差、管理落后的现状。当然,我们不能否认作为探索实践,目前的康复移动互联网管理系统还存在着一些不足之处,需要后续逐步完善。下一步,我们将结合实际使用效果,对该系统的深层次应用进一步挖掘和完善,尤其可将一些先进的数字化康复设备接入系统,为移动管理系统提供更加有力的数据支撑。同时,努力推进系统的智能化和大数据化,形成有规模的康复信息网络平台。总体来说我们认为移动互联网管理系统在康复科室的应用是成功而有意义的,值得进一步推广和探讨。

参考文献

[1] 吴丹,邱卓英. 医院康复医疗业务流程再造与信息化管理[J]. 中华医学图书情报杂志, 2012, 21(5):36—37.

[2] 周向平. 医院康复医学科定位与管理思考[J]. 中医药管理杂志, 2018,26(1):6—7.

[3] 王宏图. 现代康复医学科建设之体验[C].//中华医学会第十六次全国物理医学与康复学学术会议论文集. 2015:55.

[4] 徐义明,白跃宏,冯宪煊,等. 综合医院康复医学科通用信息化管理系统[J]. 中国医疗器械杂志, 2017, 41(3):193—195.

[5] 杨珺,赵明,魏海棠,等. 基于J2EE技术的康复医学科数字化管理平台的研发与应用[J]. 中国康复, 2015, 30(6):469—471.

[6] 路鹏程,黄国志,吴阳阳,等. 基于移动互联网构建数字化区域康复服务体系[J]. 移动通信, 2014, (5):22—26.

[7] 苏彬,陈海军,厉景宇,等. 康复治疗管理系统的应用与思考[J]. 中国康复, 2018, 33(4):351—352.

[8] 罗爱华,魏春英,李亚君,等. 信息化管理医嘱综合执行单在临床护理工作中的应用效果 [J]. 当代护士(上旬刊), 2016, (9):172—173.

[9] 闫晓玉. 医嘱执行情况浅析[J]. 中华临床医学卫生杂志, 2006, 4(3):49.

[10] 倪碧玉,屈云. 某康复医学中心患者抗痉挛体位执行率现状调查及原因探讨[J]. 中华现代护理杂志, 2016, 22(3):343—345.

[11] 吴惠群. 信息化在康复医疗行为管理中的应用和实现[C].//第十届北京国际康复论坛论文集. 2015:1691—1692.

[12] 崔尧,李建军,丛芳,等. 一种基于浏览器/服务器结构的综合康复信息系统的设计与初步实现[J]. 中国康复理论与实践, 2015, 21(1):114—116.

[13] 李达,段振飞,贾子善,等. 康复专科信息系统的设计与实现[J]. 中国数字医学, 2017, 12(9):65—67.