·综合研究·

大型医院检查智能自动预约平台的构建及应用

吴笑梦　张琳　谢芳　洪伟丽　孙政春
首都医科大学附属北京世纪坛医院门诊部　100038
通信作者：吴笑梦，Email：wxmazy1990@sina.com

【摘要】 在大型医院中构建检查智能自动预约平台，可提高医疗资源利用效率，缩短患者等候检查周期。本研究通过调研建立医院检查信息知识库，整合医院所有预约检查系统与项目集成到统一的预约平台，按照让患者在可能的最短时间内完成所有检查的原则进行预约，为医院构建统一智能化预约平台。结果表明，上线检查智能自动预约平台后，节省了预约中心及住院外勤人员的人力成本，缩短了各项检查预约周期，住院患者所有检查均保证在 48 h 内完成，提高了患者满意度。

【关键词】 大型医院；　预约检查；　智能预约平台
【中图分类号】 R33
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20190906-00226

Construction and application of intelligent appointment register platform for medical examination in large-scale hospitals

Wu Xiaomeng, Zhang Lin, Xie Fang, Hong Weili, Sun Zhengchun
Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100038, China
Corresponding author: Wu Xiaomeng, Email: wxmazy1990@sina.com

【**Abstract**】 To construct an intelligent appointment register platform for clinical examination in large-scale hospitals can improve the utilization efficiency of medical resources and shorten the waiting period of patients for examination. In this study, a knowledge base of medical examination information was built through the investigation of general hospital, and all examination systems and items were integrated into the appointment register platform, so that all examinations were appointed based on the principle of completing all tests in the shortest time, thus building a unified intelligent appointment register platform for the hospital. From that, the average appointment register procedure of examinations has been shorten after launching the intelligent platform, labor costs of appointment register center and inpatient legwork have been saved, all examinations of inpatients can be finished in 48 hours, and patient satisfaction has been improved obviously.

【**Key words**】 Large-scale hospitals;　Medical examination;　Intelligent appointment register platform
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20190906-00226

健康中国战略的实施对增强人民群众就医获得感提出了新的要求，利用科技手段和互联网技术进一步改善医疗服务成为新的趋势。随着改善医疗服务行动的不断推进，患者看病就医检查等待时间长、多次往返奔波医院等热点问题越发凸显，亟待解决[1-2]。目前国内大型医院检查存在预约周期长、预约方式落后、院内检查项目预约碎片化等问题[3]。大型医院检查预约采用的方式较为多样，有人工窗口预约、检查科室单独预约、缴费后系统自动预约等[4]。

1　传统预约模式弊端

在设计构建检查智能自动预约平台之前，笔者所在医院实行的检查预约方式是设置一站式预约检查中心，门诊患者缴费后手持检查申请单到窗口预约，住院患者由外勤人员手持检查申请单到窗口预约。个别检查项目如磁共振等实行科室工作人员进

行预约的方式，需要由患者或外勤人员持检查申请单到该检查科室预约。

预约工作人员在预约操作时需要手动将患者每个检查(超声、CT、放射、胃肠镜、心电图等)单独操作一次,其中超声因涉及的检查部位和检查分类(腹部、心脏、血管、产科、妇科等)也要分次预约[5],影响预约速度。这些问题导致患者或外勤人员在预约窗口排长队,需多开窗口,加重了工作人员成本。另外,预约中心工作人员每次预约都需在预约系统逐一查询空闲预约日期和时间段,操作繁杂、重复;住院患者开具检查后需等待外勤人员到预约中心预约后方能得知检查时间,影响临床治疗安排。

此种预约检查方式导致患者及外勤人员需到预约窗口排队进行人工预约,速度慢,且住院患者需占用大量的外勤人员，人力成本高；还因外勤人员有限,负责病区多、内容多,不能及时到预约中心做预约,导致工作效率低下,影响了临床医生实时了解住院患者检查预约情况,甚至延长了病人的平均住院日[6]。因此,针对上述预约方式所存在的问题和缺陷,首都医科大学附属北京世纪坛医院在 2018 年完成了对医院检查项目智能自动预约平台的构建及应用。该平台不仅实现了院内所有大型检查项目的自动预约,还根据医院需求,从方便患者、提高医疗资源利用效率的角度,设计添加了一些智能化的预约规则。

2　平台构建及应用

2.1　构建医院信息知识库

从源头出发,梳理医院全部检查的注意事项及规则,在遵循医疗法规的框架下,制作完备的检查知识库。修改和优化医院各类检查的检查项目名称,明确医生开单时项目选择的唯一性。规范医生对检查电子申请单的开具,杜绝开单医生在检查申请单上手写备注。调取各项检查既往工作量,核定每时段检查人次,按部位调整确定预约规则。

2.2　建立预约平台,确定预约模式

整合医院所有预约检查项目的资源与信息(图1),包括 HIS、PACS、超声、心电系统、内镜等各个系统,将所有信息进行归类统一纳入预约平台。

将所有患者来源分为门诊和住院。门诊患者到门诊就诊,门诊医生在门诊医生工作站开具检查申请单,患者持检查申请单到收费窗口或自助机缴费后,患者的基本信息、诊断和检查项目等所有相关信息会实时传送到预约平台,平台收到信息后综合患者病情、检查项目资源等情况为患者安排合适的时间段,并将该时段信息传送回 HIS 系统,直接打印到患者的收费清单背面,生成检查预约回执单。对住院患者,住院医生工作站开具检查医嘱,主班护士确认医嘱后,由检查预约统一平台实时自动预约;检查预约平台为患者预约后自动返回预约信息到住院工作站,护士在病房即可实时查询预约信息。

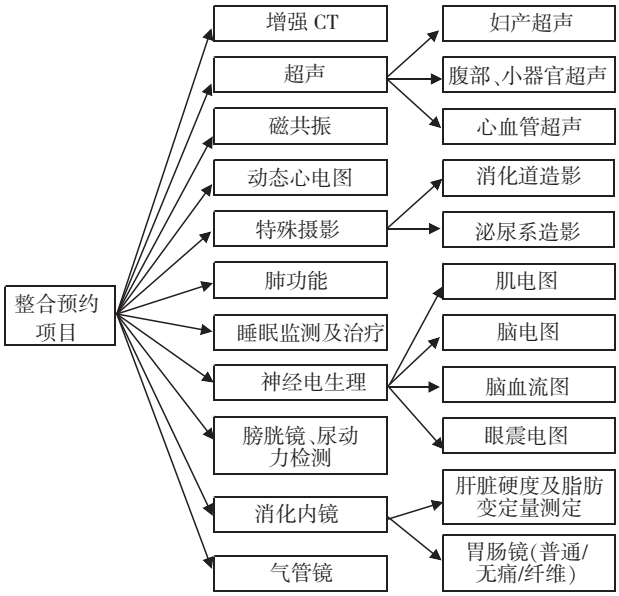


图 1　整合所有预约检查项目

由于各项检查的特殊性和检查部位需求量的不一致性,设置了多种个性化的预约模式。对于检查资源丰富的检查项目(如普通放射、CT 平扫)由检查预约平台采用现场自助预约、报到、自动分诊的模式,结合人工分诊配置自动导医、叫号。对于检查需求不多,且检查资源可弹性配置的检查项目(如骨密度检查、住院心电图等)由检查预约统一平台采用检查现场自助预约、报到、自动分诊和叫号。

对全院检查资源统一自动优化并分类：将检查级别分为正常检查和紧急检查,不同检查根据检查需求进行合理安排。采用检查预约统一平台机制,分区域布置不同预约方式,当日可以完成检查的项目(如 CT 平扫、骨密度检查等)不必再进行预约,在检查科室报到的同时直接生成预约序号,等候检查即可。缩短患者在检查科室等待的时间;通过检查资源的优化配置,缩短病人检查预约周期,部分检查实现零预约、零等待;减少外勤人员往返病房与检查科室次数,节省人力成本。预约平台运行流程如图 2

所示。

2.3　确定智能预约原则

2.3.1　多种项目智能一点通预约

检查智能预约平台采用的是一次操作(扫描条码)一次同时预约,根据检查科室设立的规则预约到相同的或不同的检查队列。

2.3.2　相近项目智能合并预约

一名患者同时有腹部超声、心脏超声、血管超声需要预约。检查智能预约平台采用的是根据检查科室的检查规则合并预约,患者可在同一个诊室一次上检查床的过程完成此 3 个项目检查。

2.3.3　特殊项目智能区分预约

一名患者同时有需要空腹的超声(必须上午检查)、无需空腹的心脏超声、血管超声需要预约。检查智能预约平台采用的是特殊项目优先过滤,智能选择对应的检查时间段预约策略,即空腹项目自动预约到上午时段。

2.3.4　同天项目智能区分时段

检查智能预约平台采用的是不同类别检查分时段预约,即上述 4 项检查会预约到当日不相互交叉的时间段里,并按医院的检查规则进行项目的先后排序,避免患者不同项目检查时间冲突。

2.3.5　禁忌项目智能分开预约

一名患者需做核医学检查(检查 3 d 内不能做其他检查)、超声检查和 CT 检查。检查智能预约平台采用的是禁忌项目智能分开预约的策略,根据不同检查项目相关性和各类检查的时间段安排自动分开预约,并做到预约到最短周期内检查。

3　检查预约平台应用效果

自检查智能自动预约平台上线以来,经过多次不断预约规则优化、项目规范及相关人员培训,目前本院的检查预约周期大大缩短,患者根据预约时段到相应检查科室等候,有效减少了在院等候和滞留时间。平台上线前,医院磁共振、CT 检查平均预约时间均在 2 d 以上,妇科超声平均预约时间 2.7 d,腹部综合超声平均预约时间 3.3 d,心血管超声预约时间长达 6 d。在智能预约平台上线后,各项检查预约时间均有明显缩短,尤其住院患者大型检查项目预约周期能保证在 48 h 内(表 1)。

表 1　2018 至 2019 年上线智能检查预约平台后医院患者检查平均预约时间

科室	项目	平台上线前平均预约时间	平台上线后平均预约时间
磁共振室	头部	2.0 d	1.9 d
	腹部	2.4 d	2.0 d
	脊柱	2.7 d	2.0 d
CT室	增强 CT	2.4 d	1.6 d
	平扫	未实行预约	零预约
超声	妇科	2.7 d	1.0 d
	腹部综合	3.3 d	1.5 d
	心血管	6.6 d	1.6 d

通过调取“北京市属医院患者满意度调查”对医院 2018 年 1 月至 2020 年 4 月满意度调查结果,发现医院患者对于“等候检查时间及等候检查结果”这一条目的不满意率有一定程度降低。平台上线前医院患者对于该条目的满意率为 97.00%,在 14 972 份有

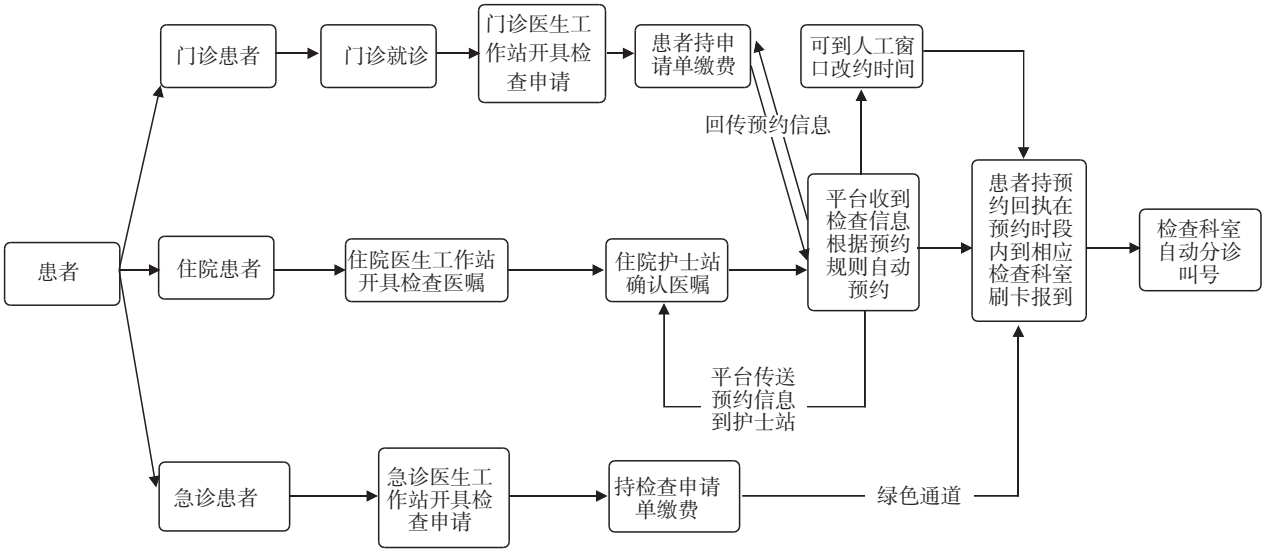


图 2　预约平台运行流程

效问卷中,该条目的不满意次数为 449人次。平台上线后,在 26 374 份有效问卷中,“等候检查时间及等候检查结果”这一条目不满意者为 603 人次,患者满意率为 97.71%,患者满意度有所提升。

职能部门、预约中心、医生工作站及检查科室可以在预约系统中实时查看预约日期和分时段安排;病区不需外勤人员持单到预约中心人工预约,节省了人力成本;医技检查科室实时接收预约信息,及时安排检查人员,并且可以动态查看当前检查进程、候检患者以及爽约情况,便于合理安排调度,提高工作效率;住院患者预约时间实时反馈给临床,便于临床诊疗工作的安排;可以通过预约管理系统在电脑端或手机 APP 端进行工作量统计,便于职能部门进行监管;预约中心实时统计预约情况,与检查科室及时沟通,定期发送预约周期统计情况到相关职能部门,针对预约周期较长的医技科室及时发现问题进行整改,满足临床及患者需求。

4　预约平台构建的创新性及可推广性

4.1　理念创新:将传统预约模式转变为智能化、自动化预约

利用信息化技术,设置个性化的“预约规则”,自助智能化完成预约。通过智能预约平台代替手工预约,实现医技检查项目的自动预约排程。

4.2　技术创新:实现各种形式的智能化预约

多种形式包括上文中提到的多种项目一次操作即可同时预约,相近的项目进行自动智能化合并预约,特殊项目自动匹配合适的预约时段,将同一天的不同项目预约在不同时段避免冲突,对于有禁忌的项目在最短周期内分开预约。

4.3　管理创新:合理统筹安排,优化资源配置

通过创新医疗服务模式,实现检查项目的智能自动预约排程。医技科室可实时查看整体预约、爽约情况,便于合理调度,统筹安排工作;住院患者预约信息实时反馈给临床,便于临床合理安排诊疗;预约窗口功能将原来以预约为主,转换为与患者进行检查注意事项的充分沟通;职能部门可通过管理端实时查看整体情况,及时与医技科室沟通,缩短预约周期、减少患者等候时间,满足临床需求。

5　结语

检查智能自动预约平台,在医院中相当于是一座桥梁,连接了临床科室与医技科室,形成了科室和信息系统间的交流与沟通;也是节约成本的一把利器,为医院方面节约了人力成本,提高了医院检查资源的利用效率;同时也提升了医院指标的完成率,如住院患者平均住院日等。在患者方面缩短了门诊患者就诊后、住院患者手术前的各项大型检查等待时间,避免延误病情,有效节约了患者宝贵的时间成本。近年来由于疾病谱的改变,检查资源的稀缺,患者对服务品质及效率要求不断提高,所以能否有效缩短检查等候时间对多数医院都是一项严峻的考验。检查智能自动预约平台的建立,通过缩短预约周期,让患者在短时间内完成检查,可有效提高医院在患者群体中的口碑与形象,同时也大大增加了医院在行业内的竞争力。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　吴笑梦:撰写论文;张琳、孙政春:提出论文构思、总体把关、审订论文;谢芳、洪伟丽:实际工作的实施与科室协调

参考文献

[1] 王国光, 何梦文, 刘谦. 大型医院医技检查自动预约系统的设计与应用[J]. 重庆医学, 2019, 48(3): 443-446. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2019.03.021.

[2] 弓玉红, 姜增誉, 朱永梅, 等. 基于约束理论优化预约检查流程的应用研究[J]. 中华医院管理杂志, 2018, 34(6): 477-481. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6672.2018.06.010.

[3] 李小丽, 曹秀堂. 大型医院门诊患者多种检查预约与报告时效分析[J]. 解放军医院管理杂志, 2017, 24(1): 19-21. DOI: 10.16770/J.cnki.1008-9985.2017.01.007.

[4] 朱妍, 居益君, 车永茂, 等. 大型检查集中精准预约探索与实践[J]. 中国医院, 2019, 23(4): 67-69. DOI: 10.19660/j.issn.1671-0592.2019.04.21.

[5] 景慎旗, 王忠民, 王明昊, 等. 医技检查统一预约平台实现[J]. 医学信息学杂志, 2019, 40(7): 31-34. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6036.2019.07.007.

[6] 范靖, 陈倩, 孙芳艳, 等. 我院优化医技检查流程的实践探索[J]. 中国医院管理, 2015, 35(3): 23-24.

(收稿日期:2019-09-06)

(本文编辑:唐宗顺)