

以往,我院药学部门医院信息系统(HIS)是以药品为中心的药学模式,着重于药品供应保障,但现今医疗机构药学部门以患者为中心,不仅负责药品管理,还负责药学专业技术服务和药事管理工作^[1],在药事管理中又特别强调临床用药无缝隙的系统性管理。我院药学部门的 HIS 系统已不适应于新的医疗机构需求^[2]。我院提出了采用一种新型的临床药学服务平台(CPS)嵌入 HIS 系统的方案,充分利用自动化和计算机,同时加入强制功能与约束,将临床药学具体工作标准化,提高临床药学管理水平,为专职药师服务于临床提供有力的信息系统支持,大大减少不合理用药的发生,保障患者的用药安全,为临床医师提供有力的用药指导,积累大量数据,为临床诊疗提供服务方案,提升全院医护人员和药师的职业技能水平。现将该服务平台的建立与应用体会介绍如下。

1 需求分析

通过调研,确定了以下科室需求。1)处方审核:包括住院用药医嘱审核,门急诊处方审核、审核结果查询,用于药师审核处方是否合理,拦截不合理处方,促进合理用药。2)处方点评:包括特定药物使用点评,特定医师用药点评,特定疾病用药点评,特定科室用药点评,实现用药合理,监测管理有序。3)临床药师服务:包括患者管理、药学会诊、病例讨论、病例分析、文献阅读和基地管

理,使临床药师更加有效、便捷地开展临床药学工作,以及归档信息。4)药物警戒:包括不良事件填报、用药安全监控、合理用药监控。用于记录、整理药品不良反应报表,防范用药风险,进一步告知医师药物相关的安全问题。5)药学咨询:包括咨询服务和合理用药查询,由药师对医师、护士及患者进行合理用药指导和宣传,同时为药师提供药品知识库和信息。6)个体化药学:血药浓度监测和药物基因检测,药师可快速获取检测数据,有针对性地提供个体化用药指导。7)数据管理:包括数据维护和数据查询,提供了平台中各部分的维护和查询功能,给数据查询、整合、分析和信息维护带来极大便利。8)绩效管理:包括量化工作考评和非量化工作考评,统计各部门量化和非量化的工作量,提供了便利、透明的

2 总体设计

本平台采用 B/S 接口进行系统设计,提供与数据交换平台或直接与 HIS 数据传输的软件接口,在进行基础业务数据处理基础上,提供多种方式、可扩展的数据统计分析功能,同时提高药师的工作效率。

CPS 的总体技术构架:主要是在现有医院 HIS 数据的基础上,通过对数据的加工、整理、操作,再反馈给临床及各个应用系统。详见图 1。CPS 的功能涵盖多方面,

· 个案 ·

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2019.01.029

百多烯磷脂胆碱致呼吸困难 1 例

邓卫东,宁俊凯,陈滢涓

(中国人民解放军第 180 医院临床药学科,福建 泉州 362000)

中图分类号:R969.3;R978.3

文献标识码:D

文章编号:1006-4931(2019)01-0096-02

1 临床资料

患者,男,68岁,因“乏力、纳差、尿黄 12 天”于 2017 年 10 月 30 日入院。既往无药物及食物过敏史。2017 年 8 月初确诊“肺结核”,开始服用“异烟肼片 300 mg qd,乙胺丁醇片 0.75 g qd,利福平胶囊 0.45 g qd”抗结核治疗至今。

入院时体格检查示,体温 36℃,心率 74 次/分,呼吸 18 次/分,血压 131/72 mmHg。皮肤、巩膜轻度黄染,余无异常。血常规、尿常规、粪常规检查均正常;总胆红素 80.40 μmol/L,直接胆红素 34.90 μmol/L,丙氨酸氨基转移酶 1122.7 U/L,天门冬氨酸氨基转移酶 808.8 U/L,谷氨酰基转移酶 223.2 U/L,总胆汁酸 48.7 μmol/L,乳酸脱氢酶 375.5 U/L;凝血酶原时间 15.60 s,凝血酶原活动度 47.4%;乙肝“两对半”检测示小三阳;乙型肝炎 DNA 测定 4.93×10^6 U/mL。胃镜检查示慢性萎缩性胃炎伴糜烂;心电图正常。肺部 CT 检查示,右上肺结

节、条索影,考虑陈旧性肺结核;右肺中叶条索影,考虑纤维性病灶。腹部彩超示,肝实质回声密集增强;胆、脾、胰腺未见明显异常。入院诊断:病毒性肝炎(慢性,乙型);药物性肝炎,慢加亚急性肝功能衰竭(早期);慢性胃炎;肺结核。

入院当日予以恩替卡韦抗病毒治疗,同时予以多烯磷脂酰胆碱注射液 15 mL 静脉滴注、1 次/日,异甘草酸镁注射液 150 mg 静脉滴注、1 次/日,注射用还原型谷胱甘肽 2.4 g 静脉滴注、1 次/日等保肝、降酶、退黄治疗。当日静脉滴注多烯磷脂酰胆碱注射液(成都天台山制药有限公司,批号为 170623,国药准字 H20057684,规格为每支 5 mL:232.5 mg)+5% 葡萄糖注射液 100 mL(滴速为 50 滴/分),20 min 后,患者出现胸闷、气促、呼吸困难症状,考虑可能由多烯磷脂酰胆碱注射液引起的药品不良反应,立即停止静脉滴注,同时给予吸氧 3 L/min,床边心电监护示,心率 102 次/分,血压 140/70 mmHg,

使用者不仅仅是临床药师,还涉及临床医师、护士、麻醉医师、手术医师、药剂科管理等人员。本平台的所有功能都部署在 Web 服务器上,数据库部署在单独的数据库服务器,CPS 通过接口连接数据中心提取到各个系统的相关数据。客户端采用 IE 访问 Web 服务器地址,进行数据的展现及处理。

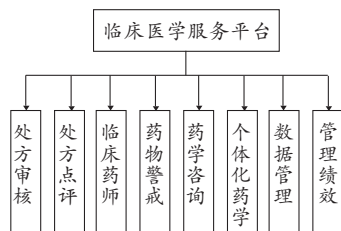


图1 临床药学服务平台构架

3 模块

3.1 处方审核模块

通过合理用药软件接口批量审核医嘱,对不合理医嘱可选择已有的不合理原因选项(包括卫计委《处方管理办法》的三大项不合格原因),同时录入不合理建议。医师可在选择接受建议或不接受建议时录入不接受的理由,药师可看到医师的反馈结果,可灵活设置是否审核通过,是否允许发药。详见图2。

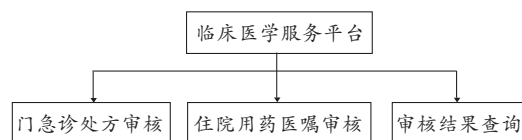


图2 处方审核模块

3.2 处方点评模块

住院医嘱点评:支持抗菌药物专项点评、普通医嘱点评,以及根据需要定义其他专项点评。支持点评单的手工生成、点评的原因定义(包括卫计委《处方管理办法》的三大项不合格原因)、点评结果与临床医师的交互及反馈,以及点评单的统计查询(按医师、科室、药品、不合理原因等分项查询)。选项包括患者费别、管制分级、处方金额大于、疗程大于、可根据选项生成点评任务。点评的医嘱可在发药前后及用药前后。详见图3。

门诊医嘱点评:支持普通处方点评、抗菌药物专项点评、一般处方点评,以及根据需要定义其他专项点评,功能同住院医嘱点评。详见图4。

3.3 临床药师模块

药学查房:详见图5。用不同的字体颜色,分级标注重点患者。用现有便携式移动终端,使医师与药师在观察体征的同时录入查房信息,记录查房药师、查房时间、用药建议、药物治疗方案,能追踪、监护患者药物治疗过

呼吸30次/分,立即给予地塞米松注射液15mg静脉注射,异丙嗪注射液5mg肌肉注射,并予多索茶碱氯化钠注射液300mg平喘,30min后不适症状渐消退,1h后未再诉不适,床边心电监护示,心率81次/分,血压125/70mmHg,呼吸22次/分。当日患者继续使用其他药物,未诉不适。第2天,患者未使用多烯磷脂酰胆碱注射液,其他药物继续使用,也未再出现不适。

2 讨论

此患者使用多烯磷脂酰胆碱注射液前呼吸功能正常,静脉滴注此药过程中出现胸闷、气促、呼吸困难症状,停药并给予相关对症治疗后呼吸功能恢复正常,说明药品不良反应的发生与该药的使用呈明显时间相关性;因其余药物继续使用未出现上述症状,故考虑可能由多烯磷脂酰胆碱注射液所致。

多烯磷脂酰胆碱注射液适用于各种类型的肝病,如肝炎、慢性肝炎、肝坏死、肝硬化、肝昏迷(包括前驱肝昏迷)、脂肪肝、胆汁阻塞等,可显著减轻抗结核药导致的转氨酶和胆红素升高,从而显著减少嗜酒患者抗结核药所致肝损伤的发生,减轻肝损伤程度^[1]。其药品不良反应报道较少,药品说明书提及有极少数患者可能对辅料中所含苯甲醇等产生不良反应。通过检索中国知网、万方等数据库,发现多烯磷脂酰胆碱注射液可致过敏反应^[2]、头痛^[3]、静脉炎^[4]及寒战高热^[5]等症状,未检索到

该药引起呼吸困难的报道,且药品说明书也未提及,故怀疑此例属新的药品不良反应。

此患者使用该药后出现呼吸困难,其发生机制可能与辅料中所含的苯甲醇等有关。药品说明书中注意事项提及需缓慢注射,此患者初始输液速率偏快,文献[6]报道输液过快也有可能引起相关不良反应。

因此,多烯磷脂酰胆碱注射液输注过程中应警惕和识别可能导致的不良反应,充分开展临床药学教育,提高患者依从性,严格按药品说明书用法用量给药,严格控制药物初始滴速,发现不良反应及时对症救治,保证临床用药安全。

参考文献:

- [1] 罗圣. 多烯磷脂酰胆碱治疗抗结核药致肝损害40例临床观察[J]. 蛇志, 2013, 25(4): 383-384.
- [2] 李金梅, 李雪静. 多烯磷脂酰胆碱注射液致过敏反应1例[J]. 中国临床药学杂志, 2010, 19(1): 56.
- [3] 郑晨, 梅俊辉. 多烯磷脂酰胆碱注射液致剧烈头痛1例[J]. 中国药物应用与监测, 2008, 5(6): 17.
- [4] 王琳, 俞美荣. 静滴多烯磷脂酰胆碱致静脉炎1例[J]. 中国疗养医学, 2012, 21(8): 751.
- [5] 郭丽兰, 周炎仪, 旋桂香, 等. 多烯磷脂酰胆碱致寒战并高热1例[J]. 临床合理用药, 2012, 5(1B): 134.
- [6] 赵方允, 丁莉, 王丽, 等. 275种常用静脉滴注药物浓度与滴速分析[J]. 中国医院药学杂志, 2017, 37(14): 1405-1408.

(收稿日期:2018-05-21)

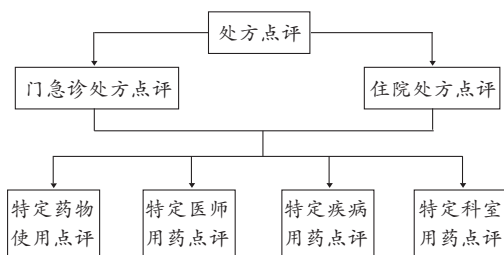


图3 住院处方点评模块



图4 门诊处方点评日志模块

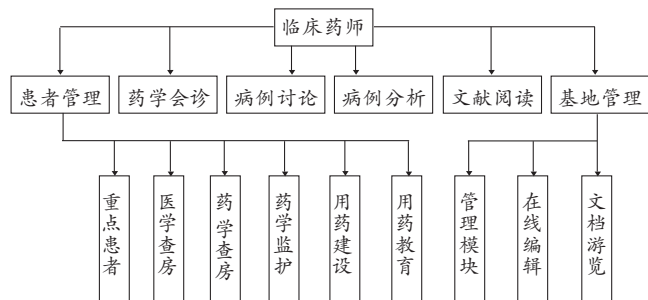


图5 临床药师模块

程^[3]。利用移动终端设备现有的“诊断导向存储”模块快速确诊,为患者提供个性化、高精度的临床药学信息服务^[4]。

医学查房:录入查房信息,首次查房记录主诉、查体、病例分析要点、诊断、拟订诊疗方案。

日常查房:记录重要生命体征变化、主要病情变化、诊疗方案调整。

用药监护:对查房过程中标注的重点患者的用药情况及临床检验值等进行监测,评估患者的药物治疗需要及其有效性,为实现治疗目标制订监护计划、监测主题等^[5]。将计算机强大的数据分析处理能力完整地与临床用药数据相结合,开展药学监护工作,为患者提供良好的药学服务,促进合理用药^[6]。

用药教育及建议:对患者出院带药的教育,支持录入指导药师、指导时间、出院带药教育的内容,打印出院带药教育的模板,扫描、上传图片,与患者就诊进行关联^[7]。药师提出对药品使用的临床建议,医师处理用药建议,

临床药师维护用药建议模板,利用模板提高工作效率。

药历填写:支持药历的书写、模板的维护、打印、查询,提供统一、实时更新的电子药历。参考抗菌药物的会诊请求,医师发起会诊请求,药师可查看会诊请求,并填写申请建议。

基地管理:键入管理模板,可支持在线编辑、文档浏览,方便录入数据,减少纸张成本。

3.4 药物警戒模块

不良事件填报:医师填写临床药品不良反应(ADR)报告,支持多级审核流程的配置(药师-医院 ADR-市级 ADR-省-国家),支持按照日期、药品及诊断等条件的查询。参考现有电子病历里的报告方法,支持最新报告格式。考虑报告格式的修改,临床医护人员、药师可随时将发现的药品不良反应事件、在线申报,直接用于汇总分析。避免先落实到纸上再输入计算机的重复劳动^[8]。

用药安全监控:对住院医嘱 ADR 的临床自动检测,设定监测任务、检测主题(肾功能、肝功能),包括在院和出院患者的医嘱。

合理用药监控:包含临床路径监测和手术用药监测。临床路径监测可按照日期、临床路径字典、科室监测临床路径的出径进行查询,可设定任务进行自动监控。而手术用药监测用于手术患者,可设定监测主题,监测条件,自动生成监测数据。

3.5 药学咨询模块

用药咨询:医师可发起对药品使用等问题的咨询及交流,药师进行回复,支持咨询问题的分类(配伍禁忌及相互作用、用法等);发起医师选择咨询问题分类,药师可以修改分类,医师和药师的多次交流回复。患者可发起对药品使用问题的咨询,由药师回答录入系统。同时,系统可根据问题类别进行统计查询,可对常见问题进行标注、归类、总结,可作为用药教育的一部分,作为医师的学习参考^[9]。医院药学信息服务利于药师从各类咨询问题中寻找和归纳临床用药的规律,及时发现临床最常发生的问题,可主动地发现临床用药隐患并提出预警^[10]。

合理用药查询:涵盖了合理用药知识,合理用药分析,特殊人群用药,以及专科用药等内容,供临床医护人员查看学习,借助合理用药系统的支持,提供药品录入及提醒功能,为患者提供实时、准确的用药指导^[11-12]。

3.6 个体化药学模块

涵盖血药浓度监测和药物基因监测,通过该模块便于查看患者用药医嘱、检验、检查、病历等相关信息,提供便捷、高效、可靠的个体化用药建议及追踪管理途径,为临床用药提供科学依据^[13]。

3.7 数据管理模块

数据维护:提供药品、科室、疾病和手术的相关信息维护及用药安全监测维护的功能,可对各个模块的相关内容统一、高效地维护和管理。

数据查询:提供处方审核、处方点评、用药建议等数据查询功能,可快捷进行管理 & 数据分析,提高整体效率。

3.8 绩效管理模块

包括量化工作考评和非量化工作考评,通过该模块可以真实、透明地反映出实际工作量,如门诊处方审核的工作量及审核结果,以及各部门员工的各种形式的工作量,可以表格形式直观表现,便于及时通报进度和反馈绩效考评,提高绩效管理的效率^[14]。

4 优势功能

4.1 提供录入模板功能

在某些模块,根据药师常年的工作经验及专业知识,有固化的标准内容,可定制为模板。平台中可根据每个临床药师的科室、专用格式、常用术语、标准管理条例,自定义制订并维护药师自己的模板,套用模板,可用于用药建议、药历填写和基地管理。

4.2 提供查询功能

药师工作页面大多提供了同页面的便捷查询功能。可根据日期、患者、医嘱日期、就诊科室查询到当天医嘱,患者所有医嘱、诊断、过敏史、电子病历、检查报告、检验报告、病理报告等均可更便捷地链接到患者的信息,不用重新打开新窗口,即可查询患者信息,可用于处方审核、处方点评、药学查房、个体化药学、数据管理。

4.3 HIS 信息导入功能

HIS 中已有信息,包括当天医嘱,患者所有医嘱、诊断、过敏史、电子病历、检查报告、检验报告、病理报告、不良反应报告,可直接导入平台中相应的各个模块,既可提高工作效率,又可避免重复输入导致在传递中的遗漏,可用于处方审核、处方点评、临床药师、药物警戒、个体化药学、数据管理。

4.4 分级管理功能

平台对工作进行更细致化的管理,在多个模块实行了分级管理,详见表 1。

表 1 分级目录

模块名称	分级数量	分级名称
医学查房	2	首次查房记录、日常查房记录
药学查房、用药教育	3	新入院患者、住院期间患者、出院患者
药学监护	3	一级监护、二级监护、三级监护

5 结语

基于 HIS 的 CPS,在模块设计上很好地适应了现代医疗机构发展的新趋势,符合临床药学的全面开展和全程化药学服务的需求,可让药师充分适应新时代的新定位,通过多维化、全面性的模块充分参与到临床工作中,保障每个操作环节的用药安全,促进合理用药。其次,该平台可实现临床药学服务信息化管理,提高医院药事管理水平,提高临床药学工作效率,为临床药学工作绩效管理提供数据支持。通过统一的平台管理,利用计算机技术有效降低管理过程中的失误及成本,宏观上实现了

科学的管理、合理的工作安排^[15-16]。

系统设计方面,在能充分保证药师工作的基础上,该平台还具有如下优点:基于医院现有 HIS 实施,可提高系统的稳定性;其次,该平台功能全面,具有良好的通用性和扩展性,还具有操作简单且响应速度快等优势。

伴随医院药学模式的转变,医师专心于诊断治疗,药师则深入临床,在合理用药上为医师作好参谋,在药事管理上,为患者管理好药品。医师、药师共同为患者提供及时、合理的药物治疗,共同为人类的卫生健康事业保驾护航。本平台可优化流程,有效提升医院药事管理水平,规范药学服务,充分发挥药师的专业作用,让药学在医疗过程中发挥更重要的作用,其设计方案也可很好地进行推广运用。作为国内首创的 CPS,仍有待完善之处,在今后的实践中将继续改进和提高。

参考文献:

- [1] 陆学工. 医院药事管理现状及改革探讨[J]. 中国药业, 2016,25(22): 20-22.
- [2] NABELSI V, GAGNON S. Information technology strategy for a patient-oriented, lean, and agile integration of hospital pharmacy and medical equipment supply chains[J]. International Journal of Production Research, 2017,55(14): 3929-3945.
- [3] 吴萍. 规范化药学查房工作模式的建立与探讨[J]. 临床合理用药杂志, 2016,9(2): 88-89.
- [4] 曹新民, 李 祯, 任 前. 应用医院信息系统建立电子药历提高药学监护水平[J]. 中国处方药, 2014,12(11): 22-23.
- [5] 师少军, 陈华庭, 曾繁典. 药学监护研究进展[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2015,10(1): 1-4.
- [6] 胡 芳, 沈绍武. 中医医院药事管理信息系统的需求分析与构建[J]. 中国药房, 2014,25(39): 3738-3741.
- [7] 刘晶晶, 袁 易. 临床药师开展患者药物咨询和用药教育新模式探讨[J]. 临床合理用药杂志, 2018,11(4): 117-119.
- [8] 高 维, 刘 震, 侯幸赞, 等. 住院药房信息化建设及药学服务实践[J]. 中国临床药理学杂志, 2018,34(3): 380-381.
- [9] 焦 艳, 李 喆, 谢世静, 等. 浅析药学科中的信息化教育策略[J]. 中国卫生产业, 2018,15(1): 157-158.
- [10] 都丽萍, 梅 丹, 李大魁. 医院药学信息服务及其在药学实践中的应用[J]. 中国医院药学杂志, 2013,33(20): 1711-1714.
- [11] 陈 溪, 郭 蓉, 陶 霞, 等. 我院电子化合理用药咨询系统的应用与分析[J]. 中国药房, 2016,27(19): 2675-2677.
- [12] 徐立胜. 药学信息化平台在医院药学服务中的应用研究[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2016,4(32): 186.
- [13] 傅 翔, 李向荣. 药师在药物基因组学临床实践中的角色[J]. 药学实践杂志, 2017,35(6): 569-572.
- [14] 王琳茜. 医院药学人员岗位轮转调查及管理策略[J]. 药学服务与研究, 2018,18(2): 146-149.
- [15] 刘利军, 肖 兰, 严永旺. 信息化背景下药学专业课程资源建设的研究[J]. 卫生职业教育, 2017,35(10): 34-35.
- [16] 姚晓坤, 姚晓敏, 王 芳. 信息化教学在药学服务实务课程中的探索和应用[J]. 科技经济导刊, 2017,22(30): 145.

(收稿日期:2018-06-07)