

# 我院初诊药学查房的工作模式初探及案例分析<sup>△</sup>

庄伟<sup>1\*</sup>, 闫素英<sup>1</sup>, 林晓兰<sup>1</sup>, 陈菲<sup>1</sup>, 高利<sup>2</sup>, 冯英楠<sup>1</sup>, 唐静<sup>1</sup>, 贾贝贝<sup>1</sup>, 褚燕琦<sup>1#</sup> (1.首都医科大学宣武医院药剂科, 北京 100053; 2.首都医科大学宣武医院神经内科, 北京 100053)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2021)17-2129-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2021.17.14



**摘要** 目的:建立我院临床药师初诊药学查房的工作模式并实践,以期为全国药师规范化药学查房模式的建立提供有益借鉴。方法:通过分享初诊药学查房中的临床案例,介绍我院初诊药学查房的工作流程及内容。结果与结论:我院临床药师初诊药学查房主要包括临床药师自我介绍、在医师主导下对患者的病情进行诊察、临床药师主导对患者既往用药进行信息采集和整理评估(包括既往用药品种、使用方法、疗效与安全性评估)、协助医师制订初始治疗方案、开展初次用药及饮食教育、加强与护士的沟通与合作。初诊药学查房的开展促进了临床合理用药,提高了患者的住院满意度,提升了临床药师的专业素养。

**关键词** 临床药师;初诊药学查房;工作模式;规范化药学查房

## Working Mode and Case Analysis of the First Pharmaceutical Ward Rounds in Our Hospital

ZHUANG Wei<sup>1</sup>, YAN Suying<sup>1</sup>, LIN Xiaolan<sup>1</sup>, CHEN Fei<sup>1</sup>, GAO Li<sup>2</sup>, FENG Yingnan<sup>1</sup>, TANG Jing<sup>1</sup>, JIA Beibei<sup>1</sup>, CHU Yanqi<sup>1</sup> (1. Dept. of Pharmacy, Xuanwu Hospital of Capital Medical University, Beijing 100053, China; 2. Dept. of Neurology, Xuanwu Hospital of Capital Medical University, Beijing 100053, China)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE:** To establish the working mode of the first pharmaceutical ward rounds of clinical pharmacists in our hospital, in order to provide a useful reference for establishing a national standardized pharmaceutical ward rounds model. **METHODS:** By sharing the clinical cases of the first pharmaceutical ward rounds, the work content and process of the first pharmaceutical ward rounds in our hospital were introduced. **RESULTS & CONCLUSIONS:** The clinical pharmacist's first pharmaceutical ward round in our hospital mainly includes self introduction of clinical pharmacists, diagnosis of patients' condition under the guidance of doctors, collection and evaluation of patients' previous medication information (including previous medication varieties, usage methods, efficacy and safety evaluation), assistance for doctors in formulating initial treatment plan, carrying out initial medication and diet education, and intensive communication and cooperation with nurses. The development of first pharmaceutical ward rounds promotes the rational use of drugs in clinic, elevates the hospitalization satisfaction of patients and improves the professional quality of clinical pharmacists.

**KEYWORDS** Clinical pharmacists; First pharmaceutical ward rounds; Working mode; Standardized pharmaceutical ward round

卫生部于2002年颁布的《医疗机构药事管理暂行规定》中提出要“逐步建立临床药师制”<sup>[1]</sup>;并于2006年颁布《卫生部临床药师在职培训与考核标准(试行)》,要求临床药师参加临床实践、开展药学服务<sup>[2]</sup>。2011年,卫生部颁布的《医疗机构药事管理规定》中明确指出,“临床药师应当全职参与临床药物治疗工作,对患者进行用药教育,指导患者安全用药”<sup>[3]</sup>,表明药学查房是临床药师达到上述目标的一项重要工作内容及手段。2013年,王育琴等<sup>[4]</sup>在《医院药师基本技能与实践》一书中提出了“药学查房”概念,即“以临床药师为主体,在病区内独立

对患者进行的以合理、安全、有效的药物治疗为目的的查房过程”。临床药师通过药学查房开展药学监护、床旁用药教育、药物不良反应收集上报等工作,有助于促进临床合理用药<sup>[5]</sup>。但是,如何进行药学查房?是否应该与临床查房一样对药学查房进行分级分类管理?目前尚无统一论。

我院按照患者入院阶段不同将药学查房分为初诊药学查房、住院期间药学查房和出院药学查房。笔者团队有多年药学查房经验积累,并提出“初诊药学查房”的概念为“临床医师与临床药师共同主导进行,由临床医师对患者主诉、现病史、既往史等定性、定位的诊断信息进行采集,由临床药师对患者既往用药信息进行详细采集并进行评估重整,进而医师与临床药师一同制订患者初始治疗方案的过程”。初诊药学查房有别于其他阶段的药学查房:首先,初诊药学查房是由临床医师和临床

<sup>△</sup> 基金项目:国家中医药管理局全国中医药创新骨干人才培养项目(No.国中医药人教函[2019]128号)

\* 副主任药师, 硕士。研究方向:中药临床药学。电话:010-83198354。E-mail:13522406044@163.com

# 通信作者:主任药师, 硕士生导师, 硕士。研究方向:临床药学、药事管理。电话:010-83198354。E-mail:Yanqi0545@sina.com

药师共同主导开展的,而另外两种药学查房是由临床药师主导完成的;其次,初诊药学查房的药师工作重点梳理患者院外长期使用的药物品种,从而发现患者既往用药问题并进行用药重整,然后结合患者本次新患疾病与临床医师一起商讨制订患者初始治疗方案,而另外两种药学查房的重点是药学监护及用药教育;最后,初诊药学查房是住院期间药学查房和出院药学查房的基础,临床药师通过药学查房可与患者建立良性的互动关系,为住院期间开展药学服务奠定基础。笔者结合我院临床药师在神经内科中西医结合病区开展初诊药学查房的实践体会,梳理总结我院初诊药学查房的工作流程及内容,为药师深入临床、开展以患者为中心的新型医院药学服务提供借鉴。我院临床药师初诊药学查房的工作流程及内容重点详述如下。

## 1 临床药师自我介绍

临床药师首先应进行自我介绍。恰当的自我介绍是进行良好沟通的关键,有助于患者了解临床药师的工作职责。我院临床药师介绍的方式如下:“我叫某某某,是该病区的临床药师,我主要关注您住院期间的用药问题,例如药物服用方法、服药后的症状变化、服药期间有没有不舒服、用药期间应注意哪些问题等。另外,住院期间有什么需求,也可以告诉我,我会帮您沟通,谢谢!”通过自我介绍,临床药师可与患者建立良性的沟通机制,获得患者的信任,为患者住院期间的药学服务开展奠定基础。

## 2 临床药师在医师主导下对患者病情进行诊察

在医师主导下对患者中西医诊断的相关信息采集这一环节,临床药师需要全程参与并给予协助。通过参与患者疾病诊察,熟悉常见疾病的临床表现、病因病机、诊断治疗等知识,可建立培养临床药师的临床思维,同时也可临床药师主导的既往用药信息的采集及评估奠定基础。

## 3 临床药师主导对患者既往用药信息进行采集及评估

采集患者既往用药信息并进行整理评估是临床药师在初诊药学查房中的核心内容,也是最能体现临床药师价值的工作,该项工作内容及流程如下。

### 3.1 既往用药品种的梳理

临床药师需要对患者的既往用药信息详细地进行询问采集,包括药品的商品名、通用名、剂型、规格、剂量等,并按照药物的治疗目的进行分类整理。由于部分患者存在意识障碍、言语不能、记忆力减退等问题,故必要时由患者家属提供相关信息或者提供药盒,务必保证既往用药信息的准确性,进而保障患者从院外到院内的用药过渡。例如患者王某某,因急性脑血管病入住我院,既往该患者有冠心病病史2年,自诉长期使用单硝酸异

山梨酯片,但是药品的其他信息如商品名、剂型、规格、剂量等均无法提供。考虑到我院药品目录中有3种单硝酸异山梨酯制剂,分别是单硝酸异山梨酯分散片(20 mg)、单硝酸异山梨酯缓释胶囊(50 mg)、单硝酸异山梨酯缓释片(60 mg),临床药师及时与患者家属沟通,明确了原用药品信息,保障了患者用药过渡。

### 3.2 既往药物使用方法的梳理

完成既往用药品种的梳理后,临床药师要采集既往药物使用方法的信息,包括服用方法、服用量、服用具体时间、服药注意事项等。服用方法方面的注意事项涉及吞服、嚼服、舌下含服、皮下注射及特殊剂型(如硫酸沙丁胺醇气雾剂、沙美特罗替卡松粉吸入剂等)的使用。在服药时间方面,需要采集患者具体服药时间(例如空腹服、随餐服、餐后服、睡前服等),如金刚烷胺片每日最后1次服药时间应该在16:00之前,以避免失眠;吡贝地尔片应于进餐结束时,用半杯水吞服,以减轻对胃肠道的刺激;安宫牛黄丸应于晨起7:00~9:00服用,以增强其促醒功效等。患者服药期间的注意事项内容繁多,临床药师重点需要关注其饮食与药物相互作用。例如患者张某某,主诉“右侧肢体不自主抖动,行走不稳1年”,诊断为“帕金森综合征”入院;初诊药学问诊中,患者自诉服用多巴丝肼片(商品名:美多芭)1个月,疗效欠佳,且尿液变为红色已十余天,原因不明。临床药师进一步询问了解到该患者的多巴丝肼片服药方法为250 mg,每日3次,口服,三餐后即刻服用。对此,临床药师建议患者将服药时间改为三餐前30 min或者三餐后60 min,并提倡早中餐低蛋白饮食,以碳水化合物为主,这是因为进食高蛋白食物会使该药的药效下降,另外尿液变红也是服用多巴丝肼片的正常生理变化。患者改变服药时间后,行走不稳等症状较前好转。

### 3.3 既往用药的疗效评估

在掌握患者既往用药的品种与使用方法后,临床药师要对患者既往用药的适应证、有效性及药物相互作用等相关信息进行采集与评价,从而发现用药相关问题,为患者初始用药方案的制订奠定基础。评价的项目包括:有无适应证、药物剂量是否过低或过高、是否有无效的药物、是否需要增加额外的药物治疗、是否存在药物相互作用等。例如患者林某,以“突发右侧肢体无力伴头晕、恶心呕吐十余天”为主诉来我院就诊,急诊实验室检查结果示低密度脂蛋白3.56 mol/L(↑)、凝血酶原活动度24.0%(↓)、国际标准化比值(INR)1.50(↓)、凝血酶原时间32.0 s(↑)、同型半胱氨酸27 μmol/L(↑);磁共振成像(MRI)检查提示左侧基底节新发梗死灶;经颅多普勒超声(TCD)提示双侧颈动脉内-中膜不均匀增厚伴斑块(溃疡型)。入院诊断为急性脑梗死、房颤、冠心病、抑郁症、颈动脉溃疡型斑块、腔隙性脑梗死。临床药师进行初诊药学问诊时,该患者抱怨近2周

INR 波动较大(1.0~2.9);临床药师进一步梳理该患者既往用药品种(表1),发现了其中的用药问题(表2)以及高同型半胱氨酸血症、颈动脉粥样斑块这2个需要额外药物治疗的疾病(症状)。

表1 患者既往用药品种

Tab 1 Previous medication varieties

药品通用名	药品商品名	药品规格	药品剂型	用药目的	用法用量	具体服药时间	服药时长
瑞舒伐他汀钙片	京诺	10 mg/片	片剂	降脂	5 mg,qd	睡前21:00左右	2年
华法林钠片	无	2.5 mg/片	片剂	房颤	2.5 mg,qd	晨起7:00左右	5年
单硝酸异山梨酯缓释胶囊	异乐定	50 mg/粒	缓释胶囊	冠心病	50 mg,qd	晨起7:00左右	5年
麝香保心丸	无	22.5 mg/丸	丸剂	冠心病	67.5 mg,tid	三餐前30 min	3年
盐酸帕罗西汀片	赛乐特	20 mg/片	片剂	抑郁症	40 mg,qd	晨起随早餐顿服	2年
疏肝解郁胶囊	康弘	360 mg/粒	胶囊	抑郁症	720 mg,bid	早晚餐后30 min	2周
奥美拉唑肠溶胶囊	彼司克	20 mg/粒	肠溶胶囊	胃部不适	20 mg,qd	间断服用	2年

表2 患者既往存在的用药问题

Tab 2 Past medication problems

药品通用名	无适应证	药物剂量低	药物剂量高	药物相互作用	无效治疗
瑞舒伐他汀钙片		√		√	
华法林钠片				√	
单硝酸异山梨酯缓释胶囊					
麝香保心丸			√	√	
盐酸帕罗西汀片				√	
疏肝解郁胶囊				√	
奥美拉唑肠溶胶囊	√				

注:表中“√”表示存在此种情况

Note:“√” means that this situation exists

通过初诊药学查房,临床药师发现患者存在诸多既往用药问题:(1)奥美拉唑肠溶胶囊无用药适应证;(2)患者低密度脂蛋白(3.56 mol/L)水平偏高且有溃疡性斑块,按照《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018》相关要求<sup>[6]</sup>,患者血脂水平不达标,需要强化降脂,故瑞舒伐他汀用量不足;(3)在药物相互作用方面,虽然华法林与奥美拉唑、瑞舒伐他汀钙、盐酸帕罗西汀存在相互作用,但是上述药物长期服用,对本次INR值的波动影响小。经临床药师分析发现,患者2周前新加用的疏肝解郁胶囊可降低华法林的抗凝作用,其机制是该胶囊剂中含有的贯叶连翘提取物可诱导细胞色素P<sub>450</sub>(CYP)2C9同工酶促进华法林钠的代谢清除,最终降低华法林的生物活性或浓度<sup>[7]</sup>,故临床药师建议停用疏肝解郁胶囊。医师采纳,停用该药。临床药师通过对患者既往用药进行评估梳理,可为住院患者初始治疗方案的制订奠定基础。

### 3.4 既往用药的安全性评估

临床药师对既往用药进行安全性评估,也是初诊药学查房的重要内容。安全性评估主要包括两方面:首先,患者在既往用药期间是否出现与药物相关的不良反应;其次,患者是否有潜在的药物安全性风险。临床药师通过初诊药学查房进行安全性评估,发现了诸多常用药物的常见不良反应,如安宫牛黄丸引起的腹泻、血管紧张素转换酶抑制剂引起的干咳、钙离子拮抗剂引起的

头痛和足踝水肿等;同时,通过初诊药学查房的安全性评估,临床药师也发现了罕见或者未见文献报道的不良反应。例如患者姜某某,因进行性双手麻木无力2月余、双下肢力弱半个月,门诊考虑脊髓亚急性联合变性可能性大,收治入院,计划明确诊断、寻找病因。脊髓亚急性联合变性是由于人体对维生素B<sub>12</sub>的摄入、吸收、结合、转运或代谢出现障碍导致其体内含量不足,从而引起的中枢和周围神经系统变性疾病,主要累及脊髓后索、侧索及周围神经<sup>[8]</sup>。人体储存的维生素B<sub>12</sub>约为2~5 mg,每天约丢失0.1%~0.2%,而发生明显的缺乏需要3~6年的时间<sup>[8]</sup>。临床药师通过初诊药学查房发现,该例患者既往有免疫球蛋白A肾病10年的病史,长期口服中成药雷公藤多苷片10 mg,每日2次,并排除其他导致该病的原因(如消化道手术、饮食、基因等因素)。起初笔者怀疑该患者症状与雷公藤多苷片相关,但是,国内外未见相关案例报道。故临床药师通过查阅大量文献,提出可能机制:(1)雷公藤多苷片对消化道结构及菌群有显著影响,可能致胃肠道吸收维生素B<sub>12</sub>减少,导致缺乏;(2)代谢组学研究显示,长期大剂量服用雷公藤多苷片,大鼠尿液中的氨基酸含量显著升高,这一结果说明雷公藤多苷会对氨基酸的代谢通路产生显著增强作用,而维生素B<sub>12</sub>是氨基酸代谢通路中的关键辅酶,该代谢通路的作用增强,就可能致代谢通路中的辅酶大量消耗,使维生素B<sub>12</sub>消耗量增加、血清中维生素B<sub>12</sub>含量下降、机体储存维生素B<sub>12</sub>不足,导致患者脊髓亚急性联合变性的发生<sup>[9]</sup>。对此,笔者建议该患者大剂量补充维生素B<sub>12</sub>。医师采纳,给予维生素B<sub>12</sub> 500 μg,每日1次,肌内注射。该患者出院后与肾病科主管医师沟通,停用雷公藤多苷片。

### 4 临床药师协助医师制订初始治疗方案

医师对患者主诉、现病史、既往史等定性、定位的诊断信息进行采集,完成入院初步诊断;临床药师对患者既往用药相关信息进行采集评估,最终与医师共同商讨制订住院患者的初始治疗方案。临床药师在协助医师制订方案的过程中,通常需要解答医师的问题,一般包括药品品种有无、是否存在替代品种、用法用量问题、安全性问题等。同时,临床药师要依据患者既往用药的梳理评价结果,提出合理的药学建议。例如在“3.3”项下的案例中,临床药师通过初诊药学查房发现患者用药相关问题,向医师建议:停用奥美拉唑肠溶胶囊;强化降脂,将瑞舒伐他汀钙剂量增加至20 mg,每日1次,口服;考虑INR波动与疏肝解郁胶囊相关,建议停用疏肝解郁胶囊,并在住院期间密切监测患者INR;因未对患者的高同型半胱氨酸血症进行治疗,故建议加用相关药物。医师采纳所有建议,与临床药师共同制订患者初始治疗方案。

### 5 临床药师开展初次用药及饮食教育

临床药师进行初诊药学查房的服务对象主要包括

医师和患者。临床药师协助医师制订患者初始治疗方案之后,要基于既往药物用法用量等问题以及本次住院新加服的药品,开展住院患者的初次用药教育。首先,临床药师让患者填写 Morisky 用药依从性评估量表(Morisky medication adherence scale),对评分<6分、依从性差的患者,要充分强调正确合理使用药物的重要性,住院期间要反复对患者进行用药教育,必要时要对患者家属或者同住人员进行用药教育<sup>[10]</sup>。其次,临床药师针对患者既往用药使用方法存在的问题进行教育,例如拜阿司匹林肠溶片餐后服用、丁苯酞软胶囊餐后服用、多哌奈齐片晨起服用等。最后,临床药师针对住院后新加服的药品进行用药教育,包括用法用量、潜在的安全性问题、服药期间的注意事项等。

笔者主要在中西医结合病区开展药学服务。中医药强调药食同源,故临床药师同样重视住院患者的饮食教育。我院临床药师对住院患者的饮食教育主要包括两个方面:第一,围绕特殊疾病(如糖尿病、高血压、高同型半胱氨酸血症、亚急性脊髓联合变性、肝豆状核变性等)开展饮食教育。例如患者周某某,因诊断为肝豆状核变性入住我院,该病是由于铜离子不能与铜结合蛋白结合,使过量铜沉积在肝、脑、肾和角膜等组织所致的遗传性铜代谢障碍疾病,临床表现为进行性加重的锥体外系症状、肝硬化、精神症状、肾功能损害及角膜色素环等<sup>[11]</sup>。根据此疾病特点,临床药师按照《中国食物成分表(2002)》制定了“肝豆状核变性患者食物含铜表”,建议该患者低铜饮食,禁服动物内脏和血、虾蟹类、贝类、软体动物、龟鳖类、豆类及制品、干果类、坚果类、真菌类(如香菇等)、藻类(如紫菜等)、野菜及深色蔬菜,慎用含铜量高的中药(如蜈蚣、全蝎、僵蚕、龙骨、牡蛎、蜂产品等)<sup>[12]</sup>。第二,临床药师按照患者入院中医诊断的中医证型进行饮食教育,制定了如“痰热型体质、痰湿型体质、血瘀型体质、气郁型体质、气虚型体质、阴虚型体质、特异型体质等的饮食教育材料”。例如患者韩某某,男,40岁,因“突发言语不利,伴右侧肢体无力4天”入院,诊断为急性脑梗死(痰热证)。临床药师通过初诊药学查房开展饮食教育,建议该患者近期膳食应以清淡为原则,宜食甘寒、甘平、苦寒、淡渗泄热的食物(如山药、薏苡仁、白扁豆、冬瓜、苦菊等),忌食性黏滞、难消化、辛温助热、烹炸、烧烤等食物(如糯米、辣椒、羊肉、芒果、荔枝等)。饮食教育多次受到患者的肯定与表扬,改善了住院患者的就医感受,提升了患者的住院满意度。

## 6 临床药师加强与护士的沟通与合作

临床药师与医师共同探讨为患者拟订合理的初次药物治疗方案之后,药物的分发与应用需要护士具体执行,而要达到理想的药物治疗效果,同样依赖于护士科学、严格地执行给药方案<sup>[13]</sup>。临床药师在初诊药学查房过程中也需要与护士进行密切沟通与合作,以保障住院

患者的安全合理用药,具体体现在以下几个方面:首先,对 Morisky 用药依从性评估量表评分<6分的患者,告知管床护士需密切关注患者的用药行为并反复进行用药教育;其次,若初次治疗方案中存在用药风险高、使用方法特殊的药品,需要告知管床护士,例如万古霉素不宜给药过快(说明书规定其输注时间>60 min,以减少红颈综合征、血栓性静脉炎、低血压等输液反应的发生),还有些药物(如两性霉素B、硫辛酸注射液、硝普钠等)需要避光输注以避免影响药物疗效;最后,临床药师要定期针对护士开展用药相关培训,共同促进临床安全合理地使用药物。

## 7 结语

未来医院药学发展的方向是提供以患者为中心的药学服务,住院患者的药学服务是其中的重要组成部分,而药学查房是实现该目标的重要手段。但是,如何指导和规范药学查房,目前各医院尚无统一的工作模式。我院通过长期探索与实践,尝试将药学查房分为初诊药学查房、住院期间药学查房和出院药学查房等3种,并建立了一套药学查房的工作模式。本文首次提出了初诊药学查房的概念,并介绍了我院初诊药学查房的工作内容与流程。

在我国目前的医疗环境下,针对住院患者开展以医师为主导的药物治疗相关信息采集往往十分受限。相对来说,临床药师对药品名称、药理学特点、剂量及给药途径、不良反应及相互作用等更为敏感,更容易挖掘出患者既往用药中存在的问题<sup>[14]</sup>。我院临床药师与医师联合开展初诊药学查房:医师主导对患者主诉、现病史、既往史等诊断相关的临床信息进行采集和临床诊断;临床药师主导对患者既往用药品种、使用方法、疗效、安全性进行梳理评估,进而发现患者既往用药存在的问题。最终,双方共同商讨制订患者的初始治疗方案。同时,临床药师通过初诊药学查房开展住院患者的初次用药及饮食教育,在此过程中临床药师需要加强与护士的沟通与合作。

综上,笔者通过初诊药学查房实践,提升了专业素养,培养了临床思维,体现了药师价值,提升了住院患者的就医感受,促进了临床合理用药。我院初诊药学查房的工作模式的形成与建立,是一个不断实践探索、循序渐进的过程。希望我院初诊药学查房工作模式,能够为全国药师规范化查房模式的建立提供有益借鉴。

## 参考文献

- [1] 卫生部,国家中医药管理局.医疗机构药事管理暂行规定[S]. 2002-01-21.
- [2] 卫生部.卫生部临床药师在职培训与考核标准:试行[S]. 2006-03-02.
- [3] 卫生部,国家中医药管理局,总后勤部卫生部.医疗机构药事管理规定[S].2011-01-30.
- [4] 王育琴,李玉珍,甄健存.医院药师基本技能与实践[M].

# 信息化肠外营养处方决策支持系统的开发与应用<sup>Δ</sup>

杨丝露<sup>1\*</sup>, 柳波<sup>1</sup>, 徐帆<sup>2#</sup>(1.大理大学药学院, 云南大理 671000; 2.解放军联勤保障部队第九二〇医院临床药学科, 昆明 650032)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2021)17-2133-06  
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2021.17.15



**摘要** 目的:为医疗机构开发与应用肠外营养处方决策支持系统以及提高临床肠外营养精准治疗水平提供理论依据。方法:基于肠外营养处方审核要点设计肠外营养处方决策支持系统,对系统各模块的功能要点及处方审核逻辑进行探讨,并应用该系统对100张临床肠外营养处方进行审核。结果:信息化肠外营养处方决策支持系统包含评价指标管理模块、药品管理模块、指标知识管理模块、指标计算与评价模块和反馈追踪模块。肠外营养处方审核的逻辑应以评价指标为基础,构建合理性知识库、安全性知识库和药品属性库,并基于上述知识库、患者情况及处方信息的调用与计算,最终形成对处方的安全性和合理性的评价结果集。基于该设计理念构建的肠外营养处方决策支持系统实现了全营养混合液处方中各项指标的自动化审核和警示,可快捷、高效地审核出肠外营养处方的安全性与合理性问题;经人工判断,该系统对100张处方的审核结果全部正确无误。结论:肠外营养处方审核的基础是评价指标的确定,技术难点在于考虑个体化和合理性的同时还要兼顾肠外营养液的安全稳定性。完善的信息系统的应用有助于促进临床肠外营养精准化合理用药和提高医务人员的工作效率。

**关键词** 肠外营养;处方审核;信息化;系统

## Development and Application of Information-based Parenteral Nutrition Prescription Review System

YANG Silu<sup>1</sup>, LIU Bo<sup>1</sup>, XU Fan<sup>2</sup>(1. College of Pharmacy, Dali University, Yunnan Dali 671000, China; 2. Dept. of Pharmacy, No. 920 Hospital of Joint Logistic Support Force of PLA, Kunming 650032, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To develop and apply a parenteral nutrition prescription decision support system for medical institutions and provide theoretical basis for improving clinical parenteral nutrition precision treatment. METHODS: Based on the review points of parenteral nutrition prescription, the parenteral nutrition prescription decision support system was designed; the function points and prescription review logic of each module of the system were discussed, and the system was also used to review 100 pieces of clinical parenteral nutrition prescriptions. RESULTS: Information-based parenteral nutrition prescription decision support system included evaluation index management module, drug management module, index knowledge management module,

- 北京:人民卫生出版社,2013:217.
- [5] 覃旺军,金朝辉,李全志,等. 医疗机构药学服务规范(二):用药咨询、用药教育、药学查房、用药监护、居家药学服务[J]. 中国药房, 2019, 24(30):3316-3318.
- [6] 彭斌,吴波. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018[J]. 中华神经科杂志, 2018, 51(9):666-682.
- [7] ZHUANG W, SUN G, LIN X, et al. Medication with caution: analysis of adverse reactions caused by a combination of Chinese medicine and warfarin sodium tablets[J]. J Ethnopharmacol, 2020, 254:112586.
- [8] CHATTHANAWAREE W. Biomarkers of cobalamin (vitamin B<sub>12</sub>) deficiency and its application[J]. J Nutr Health Aging, 2011, 15(3):227-231.
- [9] ZHUANG W, SUN N, CHAN C, et al. Subacute combined degeneration of the spinal cord is associated with tripterygium glycoside tablet usage[J]. Neurol Sci, 2019, 40(7):1519-1522.
- [10] 俞吉,冉烁,徐玲. Morisky用药依从性量表8条目在老年慢性病患者用药评价中的应用[J]. 临床药物治疗杂志, 2020, 18(11):63-66.
- [11] 王维治. 神经病学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2013:1403.
- [12] 查璐琴. 肝豆状核变性的饮食治疗[J]. 中国误诊学杂志, 2004, 4(8):1345.
- [13] 余江平,周捷,杨安涯,等. 临床药学与护理服务结合模式的实践研究[J]. 中国药房, 2011, 22(2):186-188.
- [14] 蔡艳,张抗怀,仵文英,等. 药学问诊在药物重整服务中的作用[J]. 中国药房, 2014, 25(38):3627-3629.

Δ 基金项目:云南省中青年学术和技术带头人后备人才培养项目(No.2017HB052)

\* 硕士研究生。研究方向:临床药学。E-mail: 1272383328@qq.com

# 通信作者:主任药师,硕士生导师,博士。研究方向:临床药学。E-mail: xu\_fan@126.com

(收稿日期:2021-02-09 修回日期:2021-05-17)

(编辑:刘明伟)