

FOCUS-PDCA 循环管理在降低肠外营养不合理医嘱发生率中的应用

贺银丽^{1*}, 罗秦英¹, 董乐乐¹, 庞成森¹, 鲁会侠¹, 张亚婷¹, 张晓霞¹, 董卫华^{1#}, 王曙逢², 封卫毅¹, 施秉银³(1.西安交通大学第一附属医院药学部, 西安 710061; 2.西安交通大学第一附属医院普通外科, 西安 710061; 3.西安交通大学第一附属医院内分泌科, 西安 710061)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)34-4842-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.34.23

摘要 目的:降低我院肠外营养不合理医嘱的发生率,促进肠外营养的合理使用。方法:收集我院普通外科2016年第一季度的肠外营养医嘱,统计其不合理医嘱数量及发生类型,然后运用 FOCUS-PDCA (Find-organize-clarify-understand-select-plan-do-check-act) 循环管理对肠外营养医嘱开具过程中存在的问题进行分析和改善,再收集改善后(2016年第三季度)的肠外营养医嘱对其不合理医嘱数量及发生类型进行统计,评价管理效果。结果:我院通过采取成立营养支持小组、加强对医护人员的培训与沟通、在医院信息系统中加入肠外营养审方模块等多项措施进行持续改进,使普通外科肠外营养的不合理医嘱发生率由改善前的 48.25% (1 433/2 970) 下降至改善后的 5.67% (120/2 118),不合理类型中阳离子超量、遴选药品不适宜、配伍不适宜发生率降为 0。结论:采用 FOCUS-PDCA 循环管理可降低肠外营养不合理医嘱发生率,促进医院肠外营养的合理使用。

关键词 FOCUS-PDCA; 肠外营养; 医嘱; 合理用药

Application of FOCUS-PDCA Cycle Management in Reducing the Incidence of Irrational Medical Orders of Parenteral Nutrition

HE Yinli¹, LUO Qinying¹, DONG Lele¹, PANG Chengsen¹, LU Huixia¹, ZHANG Yating¹, ZHANG Xiaoxia¹, DONG Weihua¹, WANG Shufeng², FENG Weiyi¹, SHI Bingyin³(1.Dept. of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; 2.Dept. of General Surgery, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; 3.Dept. of Endocrinology, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China)

会导致大问题的发生。通过自动化智能建设,物流传输系统的使用解决了高峰时段物流拥堵的现象,在促进患者及时用药的同时,提高了传输可靠度^[9]。建设后配送相同数量成品输液所用时间较建设前明显缩短,并且所需人数和配送导致的差错数量均显著减少。

综上所述,我院自建自动化智能 PIVAS 后,由于带动了流程的优化,使工作差错率降低、工作效率提高,同时为药师节约了时间,使药师可以有更多的时间参与到治疗患者的医疗团队中去,进一步提高了临床合理用药和医院整体治疗水平^[10]。

参考文献

- [1] 夏如冰,胡念康,余丽娜.静脉用药调配中心在医院药学服务中的作用探讨[J].中国当代医药,2014,21(33):149-151.
- [2] 李志宏,李素仙,陈维红.静脉用药调配中心差错分析与

* 药师,硕士。研究方向:医院药学。电话:029-85324126。E-mail:heyinli414@163.com

通信作者:副主任药师,博士。研究方向:医院药学。电话:029-85323508。E-mail:dwh751001@sina.com

防范[J].药品评价,2014,11(12):40-42.

- [3] 张允文,董亚琳,邹雅敏,等.浅谈在 PIVAS 成品输液核对中应注意的问题[J].医药前沿,2012,34(20):66-67.
- [4] 沈国荣,尤晓明,郁文刘,等.智能差错管理系统在静脉用药调配中心的开发与应用[J].中国药房,2014,25(22):1954-1956.
- [5] 郑晓娟,缪丽燕.浅析自动化建设对提升病区药房规范化管理的作用[J].中国药房,2010,21(29):2739-2741.
- [6] 沈国荣,李轶,王永,等.智能摆药系统在静脉用药调配中心的应用[J].中国药房,2013,24(41):3898-3900.
- [7] 杜明.自动化设备对医院药房的影响[J].中国医疗前沿,2013,8(20):116-117.
- [8] 尤晓明,李轶,郁文刘,等.智能分拣系统在我院 PIVAS 中的应用[J].中国药房,2016,27(16):2248-2250.
- [9] 马洪滨,刘璐,蒋英.医院智能化轨道物流传输系统的应用[J].中国医学装备,2013,10(1):38-40.
- [10] 郝晓菁,赵喜荣.信息化系统在医院药品管理中的应用[J].中国实用医药,2013,8(12):253-254.

(收稿日期:2017-03-20 修回日期:2017-08-29)

(编辑:刘 萍)

ABSTRACT OBJECTIVE: To reduce the incidence of irrational medical orders for parenteral nutrition, and promote the rational use of parenteral nutrition. METHODS: The medical orders for parenteral nutrition of the first quarter of 2016 in general surgery department of our hospital were collected, and the number and types of its irrational medical orders were summed up. Then FOCUS-PDCA (Find-organize-clarify-understand-select-plan-do-check-act) cycle management was adopted to analyze and improve the existing problems in issuing medical orders for parenteral nutrition. The improved (the third quarter of 2016) medical orders for parenteral nutrition were collected, the number and types of its irrational medical orders were summed up, and management effect was evaluated. RESULTS: Establishing nutrition support group, strengthening the training and communication of medical staff, adding prescription evaluation module for parenteral nutrition in hospital information system and a number of measures had made the incidence of irrational medical orders for parenteral nutrition in general surgery department declined from 48.25% (1 433/2 970) before improvement to 5.67% (120/2 118) after improvement. The incidences of cation excess, inappropriate selection of drugs and inappropriate compatibility in irrational types were 0. CONCLUSIONS: FOCUS-PDCA cycle management can reduce the irrational rate of medical orders for parenteral nutrition and promote the rational use of parenteral nutrition in hospital.

KEYWORDS FOCUS-PDCA; Parenteral nutrition; Medical order; Rational drug use

肠外营养是指通过胃肠道以外的途径(即静脉途径)提供营养物质的一种方式^[1]。肠外营养成分包括热量(碳水化合物、脂肪乳剂)、必需和非必需氨基酸、维生素、电解质及微量元素,这些成分具有抑制分解代谢、促进合成代谢并维持细胞、器官结构与功能的需要。肠外营养对不能进食或进食很少、危重症及高代谢的患者,可维持其良好的营养状况,增进免疫能力,促进伤口愈合,帮助机体度过危险期^[2]。近年来,加速康复的理念在外科广泛推行,而营养支持是加速康复外科程序中不可缺少的重点措施之一^[3-4]。我院临床药师在合理用药点评中发现,肠外营养的不合理医嘱发生率较高,潜在危害较大。因此,我院开展了目标为“降低肠外营养不合理医嘱发生率”的质量提升项目,并与普通外科快速康复项目结合,以共同保障患者安全。

FOCUS-PDCA (Find-organize-clarify-understand-select-plan-do-check-act)循环是美国医院组织于20世纪90年代创造的一项持续质量改进的管理模式^[5]。本次研究比较我院普通外科采用FOCUS-PDCA循环管理实施前、后肠外营养不合理医嘱的发生率,探讨FOCUS-PDCA循环管理用于普通外科肠外营养合理使用管理中的临床效果。

1 资料与方法

1.1 资料来源

我院药学部静脉用药集中调配中心(Pharmacy intravenous admixture services, PIVAS)收集了2016年我院普通外科第一季度(改善前)342例患者的2 970份肠外营养医嘱、第三季度(改善后)283例患者的2 118份肠外营养医嘱,对肠外营养医嘱适宜性(组成配比、适应证、阳离子浓度等)进行审核,比较改善前、后不合理医嘱发生率及不合理类型。同时,收集改善前214例、改善后169例消化道肿瘤患者的性别、年龄、肠外营养费用,比较改善前、后其肠外营养费用差异。

1.2 FOCUS-PDCA循环管理方法

1.2.1 寻找(F) 按照原卫生部印发的《静脉用药集中调配质量管理规范》(卫办医政发[2010]62号)要求,所

有肠外营养液均由PIVAS集中调配与供应,PIVAS药师有责任做好肠外营养的合理用药工作。为了保证肠外营养液的体外稳定性及体内疗效,我院将“降低肠外营养不合理医嘱发生率”作为质量提升项目,确保其使用的安全性与有效性。

1.2.2 组织(O) 成立以院长为负责人,药学部、普通外科、护理部、信息科共同作为成员的质量提升小组,共同推进本项目的实施。

1.2.3 澄清(C) 根据2008年版《临床诊疗指南-肠外肠内营养学分册》^[6]以及药品说明书,审核普通外科肠外营养医嘱,确定不合理原因如下:(1)无适应证。如阑尾炎、外痔,均为非肠外营养适应证。(2)配方组成不适宜。包括糖脂比不适宜、热氮比不适宜。糖脂比适宜范围是2:(1~3),即脂肪提供热量最多不超过60%;热氮比适宜范围是(100~200):1^[1]。(3)遴选药品不适宜。如肝功能不全的患者错选了复方氨基酸注射液(18AA VII),建议选用复方氨基酸注射液(3AA)。(4)阳离子超量。一价阳离子浓度应小于150 mmol/L,二价阳离子浓度应小于8 mmol/L^[1]。(5)配伍不适宜。如在某肠外营养医嘱中选用了丙氨酰谷氨酰胺为载体溶液。根据药品说明书,丙氨酰谷氨酰胺不可单独输注,应与载体溶液一起输注。

1.2.4 理解(U) 对医师开具的不合理医嘱的原因进行分析,总结归纳后认为相关原因有:肠外营养组分复杂,医师难以全面掌握各类营养药物用法;对患者信息了解不足且未做营养风险筛查,难以准确判断患者是否需要营养支持。

1.2.5 选择(S) 选择改进方案,如在电子病历系统中嵌入营养风险筛查评估表;在医院信息系统(HIS)中增加肠外营养审方功能;申请临床药师入组;加强对医师的培训与沟通;成立营养支持小组等。

1.2.6 计划(P) 肠外营养组分复杂,相关规范指南还在探索阶段,目前肠外营养医嘱合理率难以达到国家卫生和计划生育委员会规定的处方合格率大于95%的要求。所以笔者选取国内2家最具参考性的大型综合“三

甲”医院药师干预后的肠外营养不合理医嘱发生率数据为参考^[7-8],取其平均值7.53%作为我院的目标值。计划于2016年6月完成改善措施后,收集第三季度数据作为改善后结果,与第一季度进行对比。

1.2.7 实施(D) 质量提升小组根据上述内容确定以下改善措施:(1)成立营养支持小组。由医师、药师、营养师及护士等跨学科专业技术人员参加的营养支持小组,以标准化流程指导营养支持治疗的各个环节,优化营养支持方案。(2)加强对医、护人员的培训与沟通。根据文献^[6]以及药品说明书进行医嘱分析后,汇总普通外科肠外营养不合理医嘱信息并列代表性质医嘱,对医、护人员进行相关培训。(3)固定肠外营养专职临床药师。安排1名肠外营养临床药师进入PIVAS后定期到普通外科对一线医师进行辅导,并设计肠外营养会诊模板,便于快速制订个体化用药方案。(4)将“NRS-2002 营养风险筛查表”^[6]嵌入电子病历系统,方便医师对患者进行营养风险筛查,对结果为“有营养风险”的患者进行营养支持治疗。(5)在HIS中增加肠外营养审方功能。当医嘱经审核后存在配方组成不适宜、阳离子超量、配伍不适宜时,医师会在HIS中看到相应的不合理信息的提示。

1.2.8 检查(C) 上述措施实施后,PIVAS收集改善后第三季度普通外科肠外营养医嘱进行合理性审核,审核标准同“1.2.3”项,结果改善后不合理医嘱发生率下降。

1.2.9 执行(A) 以上措施现正在全院进行推广。现临床药师每日对全院肠外营养医嘱进行配方组成审核。为了提高工作效率、减少人工计算误差,PIVAS设计了肠外营养审方软件,审方药师每日从HIS中导出肠外营养医嘱,采用审方软件自动批量地进行合理性审核。

1.3 统计学方法

采用SPSS 20.0统计软件进行分析, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。其中,计量资料采用 t 检验(患者年龄、人均肠外营养费用),计数资料(患者性别、不合理医嘱发生率)采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 改善前、后不合理医嘱发生率

采取相应改善措施后,平均不合理医嘱发生率由改善前的48.25%下降到改善后的5.67%,下降88.25%($P = 0.000$),差异具有统计学意义,详见表1。

表1 改善前、后普通外科肠外营养不合理医嘱统计
Tab 1 The incidence of irrational medical orders for parenteral nutrition in general surgery department before and after improvement

项目	改善前			改善后		
	1月	2月	3月	7月	8月	9月
不合理医嘱数/总医嘱数	682/1301	300/721	451/948	92/733	12/672	16/713
不合理率,%	52.42	41.61	47.57	12.55	1.79	2.24
不合理率平均值,%	48.25			5.67		

2.2 改善前、后不合理医嘱类型

改善前、后的不合理医嘱类型见表2。

表2 改善前、后普通外科肠外营养不合理医嘱类型及占比

Tab 2 The type and the proportion of irrational medical orders for parenteral nutrition in general surgery department before and after improvement

不合理医嘱类型	改善前			改善后		
	医嘱数	占不合理医嘱数百分比,%	占总医嘱数百分比,%	医嘱数	占不合理医嘱数百分比,%	占总医嘱数百分比,%
配方组成不适宜	1126	78.58	37.91	65	54.17	3.07
无适应证	257	17.93	8.65	55	45.83	2.60
阳离子超量	25	1.74	0.84	0	0	0
遴选药品不适宜	19	1.33	0.64	0	0	0
配伍不适宜	6	0.42	0.20	0	0	0
合计	1433	100	48.25	120	100	5.67

由表2可见,改善后的不合理医嘱类型中遴选药品不适宜、阳离子超量、配伍不适宜发生率均降为0。

2.3 附加效应

本次管理的实施除了降低不合理医嘱发生率,还带来了附加效应。与改善前比较,改善后169例消化道恶性肿瘤患者的人均肠外营养费用由改善前的(5 046.04 ± 176.58)元下降到改善后的(4 257.90 ± 148.17)元,下降约789元($P = 0.001$),差异具有统计学意义。

由于本次选取的改善前、后的研究对象(消化道恶性肿瘤患者)不是同一批患者,故对两组患者的一般情况进行了统计分析,结果差异无统计学意义,提示该附加效应结果可靠、有效。两组研究对象一般情况见表3。

表3 改善前、后研究对象一般情况及统计学检验结果
Tab 3 General information and statistical test results of objects before and after improvement

项目	分类	病例数		检验方法	P
		改善前	改善后		
性别	男	143	107	χ^2 检验(143:71 vs. 107:62)	0.474
	女	71	62		
年龄	18~70岁	166	130	t 检验(214 vs. 69)	0.869
	71~90岁	48	39		

3 讨论

3.1 合理的营养支持使患者受益

临床营养支持技术开创至今已经历了40余年的发展,目前已成为许多疾病治疗中不可或缺的部分,尤其在近20年发展迅速。该技术被誉为继麻醉、消毒法和抗生素之后外科的第四大最重要的发明,是连接基础营养学与临床医学之间的桥梁^[6]。

住院患者存在营养不足或营养风险的情况在全世界范围内非常普遍^[9-10]。大量循证医学表明,营养风险与不良临床结局(如并发症、死亡率、住院时间、住院费用等)的关系密切^[1]。近年来,随着广大医务人员对临床营养支持治疗重要性的认识逐渐加深,以肠内肠外营养为代表的营养支持治疗方式在临床上广泛应用。定期对患者进行营养筛查及评估,可及时发现患者的营养风

险及营养不良的状况,通过尽早实施营养干预可减少由营养因素引起的相关并发症、死亡率、住院时间延长甚至住院费用增加,提高治疗的反应性及患者的生活质量。

3.2 对不合理肠外营养医嘱的干预及其效果

前期调查发现,普通外科肠外营养医嘱不合理类型为无适应证、配方组成不适宜、遴选药品不适宜、阳离子超量、配伍不适宜,未出现氨基酸浓度、葡萄糖浓度不适宜,所以未将这2项指标纳入研究。以下就干预无适应证和配方组成不适宜用药等情况进行详述。

3.2.1 减少无适应证医嘱 虽然营养支持治疗在临床上获得了巨大的成功,很多患者因此受益,但目前的临床营养支持工作中仍存在许多不合理之处。很多医务人员对营养支持治疗应用不足比较重视,但却忽略了应用过度的危害性。对于术前无营养不良指征的手术患者进行肠外营养,其临床结局并无明显改善,感染并发症的发生率反而更高^[1];不仅如此,还会增加患者经济压力,加重机体的代谢负荷^[2]。我院普通外科在改善前无适应证的医嘱占到8.65%(见表2),比如阑尾炎、急性肠胃炎、外痔等,造成此不合理现象的主要原因是未对患者实施营养风险筛查^[3]。为此,我院将2008年版《临床诊疗指南-肠外肠内营养学分册》推荐的“NRS-2002营养风险筛查表”嵌入我院病历系统,方便医师对患者进行营养风险筛查,使医师能严格按照科学的评价指标来判断患者是否需要使用肠外营养^[4]。通过该项措施,以及通过临床药师对医师加强培训与沟通,我院普通外科改善后无适应证的医嘱仅占到2.60%(见表2),下降69.94%。

3.2.2 减少配方组成不适宜医嘱 对无适应证患者使用肠外营养会发生“3.2.1”项中描述的危害,而使用配方组成不适宜(糖脂比不合理、热氮比不合理)的肠外营养液则会使患者发生代谢紊乱,如高脂血症、酮中毒^[14-16]。葡萄糖和脂肪是肠外营养液中最主要的2种能量物质,一般来说,脂肪供能占比不超过60%^[1]。合适的热氮比是保证机体产生正氮平衡的基础,大多数病情稳定的患者需150 kcal(1 kcal=4.186 8 kJ)非蛋白热量:1 g氮^[1]。我院普通外科在改善前配方组成不适宜的医嘱占37.91%(见表2),通过在HIS中嵌入肠外营养审方模块、加强对医师的培训与沟通等措施后,改善后配方组成不适宜的医嘱仅占到3.07%(见表2),下降91.90%。

3.2.3 降低人均肠外营养费用 2013—2015年,我院肠外营养药的销售金额占药品销售总额的2.13%、2.45%、2.53%,呈逐年上升趋势。通过本次质量提升项目,改善后患者人均肠外营养费用下降约789元($P=0.001$),为患者减轻了经济压力。

3.3 FOCUS-PDCA循环促进肠外营养合理使用的改进效果

在FOCUS-PDCA循环管理中,我院通过详细分析,了解此管理方法中的各个环节,通过寻找、组织、澄清、理解、选择、计划、实施、检查及执行多个步骤的实施,达

到了优化质量管理的目的。本次研究中,实施后肠外营养不合理医嘱发生率显著低于实施前,说明FOCUS-PDCA循环管理有助于降低不合理医嘱发生率,保障患者用药安全,提高药学服务水平,在促进肠外营养的合理使用中取得了显著的效果。

另外,通过本项目,我院增强了多学科协作,提升了全体医、药、护人员关于肠外营养用药的安全意识,且普通外科肠外营养治疗的规范化为全院其他科室提供了借鉴及示范作用,可在全院进行推广。

参考文献

- [1] 广东省药学会.肠外营养临床药学共识[J].今日药学,2016,26(1):1-14.
- [2] Jie B, Jiang ZM, Nolan MT, et al. Impact of preoperative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk[J]. *Nutrition*, 2012, 28(10): 1022-1027.
- [3] Bozzetti F, Mariani L. Perioperative nutritional support of patients undergoing pancreatic surgery in the age of ERAS[J]. *Nutrition*, 2014, 30(11):1267-1271.
- [4] 黎介寿.营养支持治疗与加速康复外科[J].肠外与肠内营养,2015,22(2):65-67.
- [5] Redick EL. Applying FOCUS-PDCA to solve clinical problems[J]. *Dimens Crit Care Nurs*, 1999, 18(6):30-35.
- [6] 中华医学会.临床诊疗指南:肠外肠内营养学分册[M].北京:人民卫生出版社,2008:1-27.
- [7] 卞晓洁,葛卫红.药师干预肠外营养处方效果分析[J].药学与临床研究,2012,20(3):255-259.
- [8] 王明辉,任静,陈亚宾,等.肠外营养审方对PN医嘱合理率及费用的影响[J].中国医院药学杂志,2014,34(2):136-139.
- [9] 李瑞华.肠外营养支持临床应用概述[J].实用临床医药杂志,2012,16(21):176-178.
- [10] 师俊萍,林兵兵,滕倩倩.普外科全肠外营养应用分析[J].中国药师,2015,18(5):833-835.
- [11] The Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperation Study Group. Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients[J]. *N Engl J Med*, 1991, 325(8): 525-532.
- [12] 岳慧杰,陶瑛瑛,黄晓晖,等.我院2011—2015年肠内肠外营养制剂使用分析[J].中国药房,2016,27(14):1884-1887.
- [13] 郑欣.普外科住院患者营养风险筛查及临床结局分析[D].天津:天津医科大学,2013.
- [14] 朱曼,周颖真,王伟兰.249张肠外营养处方合理性评价[J].中国药物应用与监测,2011,8(1):43-45.
- [15] 韩吉,梁宇,姜明燕.静脉药物调配中心832张全肠外营养处方的综合评价[J].医药导报,2015,34(5):681-684.
- [16] 于恒彩,张晶,张文,等.200例肿瘤患者全肠外营养药物处方分析[J].实用药物与临床,2015,18(8):959-963.

(收稿日期:2017-05-22 修回日期:2017-09-03)

(编辑:刘 萍)