

规范化药学服务对AECOPD患者临床治疗的干预效果评价[△]

张立平*,董 华[#](枣庄市立医院药学部,山东 枣庄 277101)

中图分类号 R974⁺.3;R969.3 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)20-2847-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.20.32

摘要 目的:评价规范化药学服务对慢性阻塞性肺疾病急性加重期(AECOPD)患者临床治疗的干预效果。方法:选取2014年9月—2015年3月于我院呼吸内科治疗的AECOPD患者127例,采用随机数字表法分为对照组(63例)和观察组(64例)。对照组患者仅接受传统的医疗服务和药物治疗,观察组患者在对照组基础上,由临床药师参照AECOPD临床药学路径给予规范化的药学服务,并于出院1个月后进行电话随访。比较两组患者住院期间抗菌药物使用情况,住院期间及出院后的用药依从性、药品不良事件(ADE)发生情况、满意度和用药偏差,以及出院后患者对ADE的知晓程度和复诊率。结果:住院期间两组各有1例患者脱落;有33例患者未完成出院后随访。住院期间,观察组患者的用药依从率以及对一般医疗过程和用药指导的总满意度均显著高于对照组,而抗菌药物使用率、抗菌药物联合使用率、使用强度、ADE发生率和用药偏差的比例均显著低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。出院后,观察组患者的ADE知晓率以及对用药指导的总满意度均显著高于对照组,ADE发生率显著低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);而两组患者用药依从率、复诊率和用药偏差的比例比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论:规范化的药学服务可明显提高住院患者的用药依从性和满意度,有助于抗菌药物的合理使用,可降低ADE的发生率,减少用药偏差,但对出院后患者的用药依从性、复诊率和用药偏差的影响不大。

关键词 临床药师;慢性阻塞性肺疾病急性加重期;药学服务;依从性;抗菌药物;药品不良事件;满意度

Evaluation of Intervention Effects of Standardized Pharmaceutical Care on Clinical Treatment of AECOPD Patients

ZHANG Liping, DONG Hua (Dept. of Pharmacy, Zaozhuang Municipal Hospital, Shandong Zaozhuang 277101, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To evaluate the intervention effects of standardized pharmaceutical care on clinical treatment of acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD) patients. **METHODS:** A total of 127 AECOPD patients were collected from respiratory medicine department of our hospital during Sept. 2014-Mar. 2015, and then divided into control group (63 cases) and observation group (64 cases) according to random number table. Control group only received traditional medical service and drug therapy. Observation group was additionally given standardized pharmaceutical care provided by clinical pharmacists according to AECOPD clinical pharmacy pathway on the basis of control group. The patients were followed up 1 month after discharge. The use of antibiotics during hospitalization, medication adherence, the occurrence of ADE, patient satisfaction and medication bias during hospitalization and after discharge, the rates of ADR awareness and return visit after discharge were compared between 2 groups. **RESULTS:** In both groups, 1 patient withdrew from the study during hospitalization; 33 patients didn't complete return visit after discharge. During hospitalization, the rate of medication adherence and the total satisfaction of traditional medical procedures and medication guidance in observation group were significantly higher than control group; the utilization ratio of antibiotics and combined use of antibiotics, AUD, the incidence of ADE, the proportion of medication bias were significantly lower than control group, with statistical significance ($P<0.05$). After discharge, the rate of ADR awareness and the total satisfaction of medication guidance in observation group were significantly higher than control group, and the incidence of ADR was significantly lower than control group, with statistical significance ($P<0.05$). There was no statistical significance in the rate of medication compliance, the rate of return visit, the proportion of medication bias between 2 groups after discharge ($P>0.05$). **CONCLUSIONS:** The standardized pharmaceutical care can significantly improve medication compliance and satisfaction of inpatients, contribute to rational use of antibiotics, reduce the incidence of ADE and medication bias, but have no significant effect on medication compliance, the rate of return visit and medication bias of discharged patients.

KEYWORDS Clinical pharmacist; AECOPD; Pharmaceutical care; Medication adherence; Antibiotics; ADE; Satisfaction

本栏目协办

上海交通大学附属第六人民医院
昆明贝克诺顿制药有限公司

[△] 基金项目:山东省药学会临床药学竞赛中青年科研资助项目 (No. Sdpa-ask-2014-10)

* 主管药师, 硕士。研究方向:临床药学。电话:0632-3288033。E-mail:zlp3317@163.com

[#] 通信作者:主任药师。研究方向:药事管理。电话:0632-3227343。E-mail:donghua7889@sina.com

慢性阻塞性肺疾病(Chronic obstructive pulmonary disease, COPD)简称“慢阻肺”,是一种破坏性的肺部疾病,也是严重危害人类健康的常见病、多发病。据统计,我国目前40岁以上人群COPD的发病率为8.2%^[1]。COPD患者每年约发生0.5~3.5次的急性加重,慢阻肺急性加重(Acute exacerbation of COPD, AECOPD)是导致患者死亡及加重医疗费用负担的主要原因^[2]。呼吸道感染是AECOPD的重要诱因,因此如何合理选用抗菌药物进行有效抗感染治疗尤为重要,但临床在抗菌药物应用指征、药物选择、联合用药及疗程上仍存在诸多问题,导致患者病情反复加重、治疗愈发困难^[3]。为提高生存质量、延缓疾病进展,AECOPD患者出院后须同时应用多种药物,且多为长期甚至终生用药,因此患者对于疾病治疗相关因素的把握(如对自身病情严重程度的知晓度、对药物治疗效果及不良反应的理解程度、对用药行为的把握等)将对预后产生重要影响。国外研究证实,在慢性疾病(如高血压、糖尿病、心力衰竭、支气管哮喘等)的治疗中,临床药师在提高药物疗效、降低药物不良事件(Adverse drug event, ADE)的发生率、减少治疗费用和延缓疾病进展等方面发挥了重要作用^[3-5];国内也有一些研究考察了药学服务对患者用药的影响,以及临床药师在治疗过程中的作用^[6-9]。本研究通过设计一项随机对照试验,初步评价了临床药师规范化药学服务对AECOPD患者住院期间和出院后用药依从性、抗菌药物

合理使用水平、ADE发生率、患者满意度、复诊率和用药偏差的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 纳入、排除与脱落标准

纳入标准:(1)第一诊断为AECOPD;(2)意识清醒,交流无障碍;(3)能够接受并正确理解临床药师提供的药学服务工作方案和具体内容;(4)充分了解研究内容,并签署知情同意书。

排除标准:(1)认知功能障碍无法进行交流者;(2)病情危重者;(3)出现严重并发症者;(4)拒绝签署知情同意书者。

脱落标准:住院期间病情加重转入重症监护室(Intensive care unit, ICU)或自动出院,出院后无法联系或拒绝接受随访者。

1.2 研究对象

选择2014年9月—2015年3月于我院呼吸内科住院治疗的AECOPD患者127例,其中男性99例、女性28例,平均年龄(72.57±8.72)岁。采用随机数字表法分为对照组(63例)和观察组(64例)。其中,对照组患者男性50例,女性13例,平均年龄(71.83±8.24)岁;观察组患者男性49例,女性15例,平均年龄(72.76±7.19)岁。两组患者的性别、年龄、用药品种数、有无住院史、教育程度、医保付费方式、婚姻状况等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表1。

表1 两组患者一般资料比较

Tab 1 Comparison of general information of patients between 2 groups

组别	n	男性,例(%)	年龄($\bar{x}\pm s$),岁	用药品种数($\bar{x}\pm s$)	有住院史,例(%)	教育程度,例(%)			医保付费方式,例(%)		婚姻状况,例(%)	
						大专及以上学历	高中	初中及以下	自费	有医疗保险	已婚	未婚
观察组	64	49(76.56)	72.76±7.19	5.56±2.33	39(60.94)	2(3.12)	8(12.50)	54(84.38)	5(7.81)	59(92.19)	52(81.25)	12(18.75)
对照组	63	50(79.36)	71.83±8.24	6.35±2.31	40(63.49)	1(1.59)	10(15.87)	52(82.54)	4(6.35)	59(93.65)	51(80.95)	12(19.05)
χ^2/t		2.174	1.010	1.985	0.815		0.778			0.687		2.055
P		0.140	0.315	0.157	0.466		0.541			0.604		0.184

1.3 方法

对照组患者仅接受传统的医疗服务和药物治疗。观察组患者在对照组基础上,由临床药师参照AECOPD临床药学路径给予规范化、同质化的药学服务,并于出院1个月后进行电话随访。具体流程如下:

1.3.1 新入院至出院前一天 ①患者基线调查(入院药学问诊):临床药师对新入院的患者进行药学问诊,记录患者的一般资料,重点询问其既往病史、既往用药史、自我药疗史、对于所患疾病及所用药物的认知程度、过敏史及ADE发生情况。②医嘱审核:在医师制订药物治疗方案后,首先由临床药师通过呼吸内科医嘱审核平台对长期、临时及变更医嘱进行即时评估,重点关注抗菌药物、糖皮质激素、茶碱类、质子泵抑制剂、辅助用药等的适应证、药物选择、用法用量和疗程,还包括药物更换、联合用药的合理性、是否存在潜在的药物相互作用等,若发现不适宜医嘱立即反馈给医师,更改后方可用于临床。③制订初始药学监护计划:包括疗效监测、ADE监

测、相互作用监测和健康教育等。④实施药学监护:包括特殊剂型用药指导、疗效监测、ADE监测、药物-药物/药物-食物相互作用监测、口服药物使用情况监测,观察并询问患者是否遵医嘱等。⑤患者用药教育:在医疗或药学查房中,采取床旁讲解、发放教育材料等方式告知患者疾病相关知识、常用药物的适应证、药理作用、用法用量、可能发生的ADE及注意事项等。

1.3.2 出院当天 ①问卷调查:患者出院当天,采取单盲形式由一名指定的临床药师对患者进行问卷调查,包括用药依从性、满意度、ADE和用药偏差等,同时记录患者住院期间抗菌药物的使用情况。②出院用药指导:对出院后需继续用药的患者进行用药指导,包括出院药物治疗方案、出院用药教育(用药目的、用法用量、生活注意事项、ADE及处理、药品保存、漏服后的应对措施、自我监护、随访)等。

1.3.3 出院1个月 为进一步了解规范化药学服务对AECOPD患者出院后的影响,本研究设计了针对患者出

院后药物治疗特点的药学随访模式。随访时间设定在每位患者出院后的第1个月,由指定的临床药师进行20~30 min的电话随访。

1.4 考察指标与标准

本研究设定的主要考察指标为患者的用药依从性和抗菌药物使用的合理性,次要考察指标为ADE发生率、患者满意度、出院后复诊率和用药偏差。

1.4.1 抗菌药物使用的合理性 本试验采用回顾性分析方法,参考抗菌药物临床应用管理相关法规、文件的要求,记录两组患者的抗菌药物使用率、抗菌药物联合使用率和抗菌药物使用强度。上述指标越低,表明抗菌药物的使用越趋于规范、合理。

1.4.2 用药依从性 患者的用药依从性是衡量合理用药的重要考核指标,是药学服务的核心。本研究通过临床药师询问是否有加量、遗忘、丢弃、使用处方外药品;患者自述是否按医嘱用药,是否有漏服、错服,是否掌握特殊剂型正确的使用方法等方式来考察用药依从性。用药依从率以百分比表示,即患者实际正确应用药物的数量与医嘱药物总量的比值(不包括注射剂和单剂量发放的口服药物),其值越高,表明患者的用药依从性越好。

1.4.3 ADE ADE是指在整個药物治疗过程中出现的临床不良事件。本研究通过患者自述、症状观察、体征观察、实验室检查等方式记录两组患者ADE的发生情况。

1.4.4 ADE知晓率 通过电话随访,评价患者对于正在或已使用药物可能产生ADE的知晓程度。

1.4.5 患者满意度的评价 患者满意度评价包括两部分:一部分是患者对一般医疗过程的满意度,另一部分

是对用药指导的满意度。共分为“非常差”“较差”“可以”“满意”“非常满意”等5个档次。总满意=满意+非常满意。采用问卷调查的形式,由患者根据自身感受进行评价。问卷由课题组成员当场发放、当场回收,以确保问卷质量。

1.4.6 用药偏差 凡与现行医嘱不相符的用药行为均归为用药偏差,包括使用医嘱外药物、自行调整输液滴速或给药剂量、频次错误等。

1.4.7 复诊率 即出院后两组患者1个月内再次就诊的例数与接受随访患者总数的比值。

1.5 统计学方法

采用SPSS 17.0软件对数据进行统计分析,由2名药师完成。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用双侧 t 检验;计数资料以例数或率表示,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 脱落情况

两组各有1例患者因转入ICU或自动出院而退出,最终有125例患者(观察组63例,对照组62例)完成了住院期间研究;出院后,有33例患者因无法取得联系或拒绝回答问题而未完成出院随访,最终有92例患者(观察组48例,对照组44例)完成了出院后的药学随访。

2.2 药学服务对两组患者住院期间各考察指标的影响

住院期间,观察组患者的用药依从率以及对一般医疗过程和用药指导的总满意度均显著高于对照组,而抗菌药物使用率、抗菌药物联合使用率、抗菌药物使用强度、ADE发生率和用药偏差的比例均显著低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),详见表2、表3。

表2 药学服务对住院患者相关指标的影响

Tab 2 Effects of pharmaceutical care on related indexes of inpatients

组别	n	用药依从率, %	抗菌药物使用情况			ADE发生,例(%)	用药偏差,例(%)
			抗菌药物使用率, %	抗菌药物联合使用率, %	抗菌药物使用强度, DDDs/(100人·d)		
观察组	63	97.55 ± 8.96	92.06	58.73	94.36	10(15.87)	5(7.94)
对照组	62	92.17 ± 13.29	100	88.71	146.31	21(33.87)	13(20.97)
χ^2/t		7.520	5.620	9.470	6.321	8.152	5.689
P		0.008	0.023	0.002	0.024	0.019	0.038

表3 药学服务对住院患者满意度的影响[例(%)]

Tab 3 Effects of pharmaceutical care on inpatients' satisfaction [case(%)]

组别	n	一般医疗过程					用药指导						
		非常差	较差	可以	满意	非常满意	总满意度	非常差	较差	可以	满意	非常满意	总满意度
观察组	63	1(1.59)	7(11.11)	7(11.11)	28(44.44)	20(31.75)	48(76.19)	0(0)	0(0)	6(9.52)	16(25.40)	41(65.08)	57(90.48)
对照组	62	4(6.45)	16(25.81)	15(24.19)	19(30.65)	8(12.90)	27(43.55)	1(1.61)	13(20.97)	23(37.10)	22(35.48)	3(4.84)	25(40.32)
χ^2							10.145						9.557
P							0.001						0.002

2.3 药学服务对两组患者出院后各考察指标的影响

出院后,观察组患者的ADE知晓率以及对用药指导的总满意度均显著高于对照组,而ADE发生率显著低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);但两组患者用药依从率、用药偏差的比例和复诊率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),详见表4、表5。

3 讨论

随着医疗体制改革的不断深入及国内临床药学工作的蓬勃开展,临床药师已经成为临床路径实施过程中不可或缺的人员^[10]。临床药师通过全程参与医疗机构临床路径(包括药物的使用、监测、评价和用药指导)的实施,充分发挥了药学专业技术人员在个体化用药方案

表4 药学服务对出院患者相关指标的影响

Tab 4 Effects of pharmaceutical care on related indexes of discharged patients

组别	n	用药依从率, %	ADE, 例(%)		用药偏差, 例(%)	复诊率, 例(%)
			知晓	发生		
观察组	48	75.34 ± 23.48	39(81.25)	8(16.67)	45(93.75)	20(41.67)
对照组	44	70.97 ± 24.41	12(27.27)	24(54.54)	44(100)	19(43.18)
χ^2/t		2.582	8.221	12.367	4.526	1.009
P		0.384	0.008	0.001	0.092	0.883

表5 药学服务对出院患者满意度的影响[例(%)]

Tab 5 Effects of pharmaceutical care on discharged patients' satisfaction[case(%)]

组别	n	非常差	较差	可以	满意	非常满意	总满意度
观察组	48	0(0)	1(2.08)	2(4.17)	15(31.25)	30(62.50)	45(93.75)
对照组	44	2(4.55)	12(27.27)	12(27.27)	8(18.18)	10(22.73)	18(40.91)
χ^2							10.145
P							0.001

制订、药学监护等方面的作用。相关研究证实,临床药师参与临床路径的实施可有效减少用药偏差^[11-12]。李妍等^[13]的研究显示,对接受多药联合治疗的2型糖尿病住院患者建立药学路径,提供规范化的药学服务,可显著改善患者的用药依从性,大大提高住院患者的满意度,同时也可降低患者用药偏差的发生率,为其他慢性疾病药学服务路径和方法的建立提供了重要的参考依据。

本研究根据原卫生部颁布的《慢性阻塞性肺疾病临床路径》^[14],构建了AECOPD住院患者的临床药学路径,规定了临床药师具体的药学服务方法与工作内容,为患者提供规范化、同质化的药学服务,形成有针对性的AECOPD药学服务工作模式,可作为呼吸内科临床药师开展药学服务切入点的重要参考,同时也是对AECOPD临床路径的必要补充。本研究结果显示,对于AECOPD住院患者,遵循临床药学路径进行全程化、规范化、同质化的药学监护,可显著提高住院患者的用药依从性、满意度和抗菌药物合理使用水平,显著降低ADE的发生率,但是对出院后患者的复诊率及用药偏差的比例无明显影响。分析原因可能为:(1)本研究的时间较短,样本量小,未能监测到相应参数的显著性变化;(2)本研究的对象大多来自于农村,且年龄大者居多,文化程度偏低,理解能力相对较差,其出院后的用药依从性无法保证;(3)与经济因素和医疗付费方式有关,AECOPD患者出院后需长期应用吸入制剂防止疾病再次加重,而常用吸入制剂非国家基本药物,价格昂贵,基层医院难以获得。因此,出院患者也迫切需要临床药师提供全程化药学服务;同时,临床药师应深入开展社区药学服务工作,以提高老年慢性疾病患者的用药依从性,减少用药偏差,延缓疾病进展,改善患者生活质量。

本研究考察了药学服务对AECOPD患者抗菌药物临床使用的影响,为规范其抗菌药物临床使用提供了一定的实践依据;同时,本研究初步制订了患者出院后的药学随访计划,亦为开展慢性疾病患者社区药学服务提

供了一定的参考。

本课题设计了一项关于AECOPD住院患者的随机对照试验,对于临床药师在慢性疾病患者管理中的工作模式进行了有益的探索,取得了一定的成果,但仍存在以下不足之处:由于时间有限,本研究未将肺功能指标纳入到评价标准中,因此尚无法评价药学服务对AECOPD患者疗效的影响;此外,本研究仅在一家三级医院中进行,患者来源较单一,故仍有待进一步扩大研究范围及样本量,以进一步证实。

综上所述,对于AECOPD住院患者,遵循临床药学路径进行全程化、规范化、同质化的药学服务,可明显提高住院患者的用药依从性、满意度和抗菌药物合理使用水平,显著降低ADE的发生率,减少用药偏差;但是对于出院后患者的用药依从性、复诊率及用药偏差的影响不大,提示临床药师以同质化的药学服务为切入点开展规范化的药学服务工作,对于提高慢性疾病住院患者的治疗水平和生活质量具有重要的意义。

参考文献

- [1] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组.慢性阻塞性肺疾病诊治指南:2013年修订版[J].中华结核和呼吸杂志,2013,36(4):255-264.
- [2] 慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治专家组.慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治中国专家共识:2014年修订版[J].国际呼吸杂志,2014,34(1):1-12.
- [3] Paulós CP, Nygren CE, Celedón C, et al. Impact of a pharmaceutical care program in a community pharmacy on patients with dyslipidemia[J]. *Ann Pharmacother*, 2005, 39(5):939-943.
- [4] Sadik A, Yousif M, McElnay JC. Pharmaceutical care of patients with heart failure[J]. *Br J Clin Pharmacol*, 2005, 60(2):183-193.
- [5] Clark PM, Karagoz T, Apikoglu Rabus S, et al. Effect of pharmacist patient education on adherence to tuberculosis treatment[J]. *Am J Health Syst Pharm*, 2007, 64(5):497-505.
- [6] 丁翔宇, 王永占, 赵静, 等. 1例慢性阻塞性肺疾病患者的药学服务[J]. *中国药师*, 2012, 15(8):1174-1176.
- [7] 朱立勤, 高文远, 陶家驹. 慢性阻塞性肺疾病的认识及药学监护要点[J]. *中国新药与临床杂志*, 2008, 27(12):945-948.
- [8] 严郁, 蒋学华, 徐珽. 药学服务对老年慢性阻塞性肺疾病患者临床疗效的影响[J]. *中国医院药学杂志*, 2014, 34(6):489-491.
- [9] 邢冬梅, 康立源, 张俊华, 等. 药物依从性影响因素及策略分析[J]. *中国新药与临床杂志*, 2014, 33(3):174-177.
- [10] 王旁, 李晓康. 我国临床路径的管理现状及发展策略[J]. *中国药房*, 2014, 25(25):2305-2308.
- [11] 王志宏, 张亚同, 邵宏. 临床药师在临床路径中的作用[J]. *中国药事*, 2007, 21(12):1019-1022.
- [12] 庞家莲, 蒙光义, 唐华斌. 临床路径管理模式下的临床药师与合理用药[J]. *中国药房*, 2012, 23(18):1641-1644.

临床药师在化脓性脑膜炎个体化治疗中的作用[△]

于洋^{1*}, 丁楠², 熊爱珍¹, 何佳珂^{1#} (1. 南昌大学第二附属医院药学部, 南昌 330006; 2. 上海长海医院药学部, 上海 200433)

中图分类号 R969.3; R977 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)20-2851-04
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.20.33

摘要 目的: 探讨临床药师在化脓性脑膜炎患者个体化治疗中的作用。方法: 临床药师参与1例耐药金黄色葡萄球菌致化脓性脑膜炎患者的药物治疗, 根据患者临床症状, 协助医师制订初始治疗方案; 通过查阅相关指南和国内外文献, 建议联合应用地塞米松以减轻其炎症反应; 根据药敏试验结果, 结合万古霉素血药浓度监测和群体药动学模型拟合结果, 建议将万古霉素的剂量减至0.5 g, ivgtt, q12 h; 并行抗感染治疗效果评价、不良反应监测、肾功能监测等药学监护。结果: 医师部分采纳临床药师建议, 患者病情好转, 且未发生万古霉素相关不良反应, 并于入院第16天出院。结论: 临床药师参与化脓性脑膜炎患者的药物治疗过程, 结合相关指南、文献以及病原学检查、血药浓度监测、药动学模型拟合等结果, 协助医师及时优化了治疗方案, 在保证抗感染治疗效果的同时, 预防和减少了药品不良反应的发生。

关键词 个体化用药; 抗感染治疗; 群体药动学模型; 临床药师; 药学监护; 万古霉素

Role of Clinical Pharmacists in the Individualized Treatment of Purulent Meningitis

YU Yang¹, DING Nan², XIONG Aizhen¹, HE Jiake¹ (1. Dept. of Pharmacy, the Second Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, China; 2. Dept. of Pharmacy, Shanghai Changhai Hospital, Shanghai 200433, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To explore the role of clinical pharmacists participating in the individualized treatment for purulent meningitis. **METHODS:** Clinical pharmacists participated in the therapy for a patient with purulent meningitis complicated with *Staphylococcus aureus* infection. According to patient's condition, clinical pharmacists assisted physicians to formulate preliminary therapeutic plan. Reviewing relevant guidelines, domestic and foreign literatures, clinical pharmacists suggested to combine with dexamethasone so as to relieve inflammatory reaction. According to the results of drug sensitivity test, based on vancomycin plasma concentration monitoring and population pharmacokinetics model fitting, clinical pharmacists suggested to reduce the dose of vancomycin to 0.5 g, ivgtt, q12 h. The pharmaceutical care were conducted throughout the therapy, including efficacy evaluation of anti-infective therapy, ADR monitoring, renal function monitoring, etc. **RESULTS:** Physicians adopted some suggestions of clinical pharmacists. The disease condition of the patient was recovered, and no ADR related to vancomycin was found. On the 16th day, the patient was discharged from the hospital. **CONCLUSIONS:** Clinical pharmacists participate in treatment of purulent meningitis, assist physicians to optimize therapy plan based on relevant guideline, literature, etiological examination, blood concentration monitoring and pharmacokinetics model fitting results. It not only guarantee therapeutic efficacy of anti-infective therapy, but also prevent and reduce the occurrence of ADR.

KEYWORDS Individualized medication; Anti-infective therapy; Population pharmacokinetics model; Clinical pharmacist; Pharmacokinetic monitoring; Vancomycin

中枢神经系统感染严重威胁人类生命, 全球每年约有100万人感染化脓性脑膜炎, 其中约17.3万人死亡, 病死率在发展中国家达37%~60%, 而存活者中高达54%会丧失劳动能力^[1]。大脑在正常情况下, 脑组织与血液之间存在血脑屏障(Blood brain barrier, BBB), 具有保护

脑组织免受病原菌侵袭的功能; 但当BBB被破坏后, 病原菌侵入到脑膜及脑脊液中, 会导致大量纤维蛋白等炎症物质的渗出, 造成脑膜粘连和包裹性积液, 引发化脓性脑膜炎^[2]。化脓性脑膜炎是中枢神经系统常见的感染之一, 通常起病较急, 多发于婴幼儿、儿童及60岁以上老

[13] 李妍, 高玉霞, 刘丽亚, 等. 药学干预对于接受多药治疗

△ 基金项目: 江西省科技计划专项项目(No. 20151BAB215041)

* 药师, 硕士研究生。研究方向: 临床药学。电话: 0791-86296506。

E-mail: yuang0725@163.com

通信作者: 主管药师, 博士。研究方向: 临床药学。电话: 0791-86296506。E-mail: hjk987@sina.com

的2型糖尿病住院患者的影响[J]. 中国医院药学杂志, 2011, 31(1): 81-83.

[14] 卫生部. 卫生部办公厅关于印发呼吸内科专业8个病种临床路径的通知[S]. 2011-03-01.

(收稿日期: 2016-07-28 修回日期: 2017-04-25)

(编辑: 张元媛)