

# 某院住院病人抗菌药物静脉滴注情况调查分析

龚晓英,程姣,李春华,郑晓娴

(苏州大学附属第一医院药学部,江苏 苏州 215006)

**摘要:**目的 调查该院住院病人静脉滴注抗菌药物的给药间隔、滴注时间和序贯滴注情况,分析其中存在的问题及原因,提出解决方法。方法 选取该院部分科室静脉滴注抗菌药物共 532 例护理执行单,对其给药间隔、滴注时间和序贯滴注情况进行追踪调查。结果 给药间隔合格率 37.06%,滴注时间合格率 81.90%,序贯滴注的合格率 86.80%。结论 该院住院病人静脉滴注抗菌药物在给药间隔、滴注时间和序贯滴注方面存在不合理现象。可通过加强护理人员对抗菌药物基本知识的培训,在高峰时间合理安排护理人员和优化配置中心的工作方式,加强病人的用药宣教等方法,达到严格遵守抗菌药物的给药间隔和滴注时间,避免配伍禁忌的目的。

**关键词:**住院病人;抗菌药物;静脉滴注

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2017.05.046

## Investigation and analysis of antibacterial drug by intravenous infusion in in-hospital patients

GONG Xiaoying, CHENG Jiao, LI Chunhua, ZHENG Xiaoxian

(Department of Pharmacy, The First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou, Jiangsu 215006, China)

**Abstract: Objective** To investigate and analyze the problems of the intravenous infusion of antibacterial drugs including antibiotic dosing interval, infusion time and the sequence for hospitalized patients in the hospital, and then propose solutions. **Methods** Dosing interval, infusion time and sequential situation were recorded and tracked through 532 cases selected in some departments of our hospital. **Results** The qualified rates of dosing interval, infusion time and sequential transfusion were 37.06%, 81.90% and 86.80% respectively. **Conclusion** Irrational phenomenon existed in dosing interval, infusion time and sequential terms for intravenous infusion of antibiotics. Many suggestions were proposed such as strengthening the training of antibacterial basics for nurses, rationalizing the work arrangement for nurses, optimizing work mode for PIVAS and educating patients, by which we can achieve the goals of obeying interval and dosing time strictly and avoid the incompatibility.

**Key words:** In-hospital patients; Antibacterial; Intravenous infusion

通信作者:郑晓娴,女,主任药师,研究方向:医院药学与临床药学,E-mail:13812786320@163.com

病房、消化内一科、结直肠外科和肝胆外科,尿道、胆道、胃肠道炎症和黏膜损伤引起的败血症以大肠埃希菌常见。大肠埃希菌对美平耐药率为 0,对亚胺培南的耐药率也为 0。血培养革兰阳性菌前三位是表皮葡萄球菌、金黄葡萄球菌和粪肠球菌。前两种菌对糖肽类抗生素(万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺)的耐药率均为 0,未发现耐万古霉素的葡萄球菌。

本研究显示厌氧消化链球菌(6 株),检出率 3.19%,厌氧血培养有着十分重要的临床诊断意义,因此应该重视厌氧菌培养,做血培养时应同时做需氧菌和厌氧菌培养。血培养是临床上诊断菌血症、败血症的金标准<sup>[7]</sup>,细菌鉴定和药敏试验是临床治疗的最有效途径,本研究对临床上诊断、治疗和预后具有重要的临床意义。

## 参考文献

- [1] 林楚怀,刘益丹. 某院连续 3 年血培养病原体分布及其耐药性[J]. 中国感染控制杂志,2014,13(1):40-42.
- [2] 刘倩,董凤,李桂秋,等. 血培养病原菌构成及耐药性分析[J]. 微生物学杂志,2014,34(3):100-103.
- [3] 许小艳,郑瑞,米弘璞. 79 例新生儿败血症细菌分布及耐药性分析[J]. 临床儿科杂志,2013,31(3):213-216.
- [4] 刘少漫,黄旭东,方旭城. 475 株血培养阳性病原菌的分布和耐药性分析[J]. 检验医学与临床,2014,11(z1):207-210.
- [5] 谭艳,王静媛,贾海琴. 2009—2012 年某院血培养病原菌分布与耐药性变迁[J]. 南昌大学学报(医学版),2014,54(2):31-34.
- [6] 敖继红,朱小燕,王四利,等. 2162 份血培养标本中的病原菌分布及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志,2014,35(2):152-153,156.
- [7] 刘红娟,张良祺,查巍,等. 儿童血源性感染病人病原菌菌群分布及耐药性分析[J]. 安徽医药,2014,18(8):1566-1568.

(收稿日期:2016-08-11,修回日期:2017-01-05)

静脉给药是通过静脉滴注或静脉注射的方式给予病人药物治疗,它起效快、生物利用度高、剂量易于控制,在住院病人特别是危重病人的治疗过程中起着重要的作用。据统计,我国二级以上医院住院病人静脉药物使用率约为 65%~85%,静脉药物使用量为西方发达国家约 3.0~3.5 倍<sup>[1]</sup>。但因其直接进入人体,故风险较其他给药途径大。根据《国家药品不良反应监测年度报告(2014 年)》<sup>[2]</sup>,注射剂引起的不良反应/事件高达占 60.9%,其中抗菌药物报告数量仍居各类药品之首。由此可见,开展对静脉用抗菌药物安全监测的重要性和迫切性。为发现我院住院病人抗菌药物使用中的不足之处并提出改进措施,笔者随机考察了我院 2015 年 12 月—2016 年 3 月呼吸科、血液科、神经内科、感染科、重症医学科和心胸外科使用静脉滴注抗菌药物的实际情况,并对静脉滴注抗菌药物的使用情况进行追踪调查。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取我院 2015 年 12 月—2016 年 3 月呼吸科、血液科、神经内科、感染科、重症医学科和心胸外科使用抗菌药物的 532 例输液巡视单。

### 1.2 方法

**1.2.1 表格设计** 设计《抗菌药物静脉用药安全监护单》,内容涉及抗菌药物给药过程中的某些参数,如给药剂量、滴注时间和给药间隔,护士用勾选的方式表示输液是否有渗漏、脱落、变色和沉淀等,并留有备注一栏方便护士记录滴注过程外的其他情况。

**1.2.2 实施方法** 采用实时记录的方式,护士在开始输液前记录病人的基本信息、药品名称、剂量、频次、溶媒和开始时间,输液结束后记录结束时间和是否存在渗漏、变色、沉淀等现象。药师在输液开始前将监护单发放到护士手中,第 2 天回收并计算间隔时间和滴注时间。同时收集输液巡视单,调查抗生素前后序贯滴注情况。

**1.3 统计学方法** 全部资料用 Excel 2013 和 SPSS 19.0 进行数据处理。

## 2 结果

532 例输液巡视单中包含了 1 170 组给药,其中 1 153 组记录的时间有效,17 组无效,有效率 98.55%。涉及的抗菌药物共 28 个种类,35 个品规。其中 1 d 2 次使用抗菌药物有 301 组,占 26.11%;6 h 1 次使用抗菌药物有 6 组,占 0.52%;8 h 1 次使用抗菌药物有 574 组,占 49.78%;12 h 1 次使用抗菌药物有 164 组,占 14.22%;1 d 1 次使用抗

菌药物有 108 组,占 9.37%。调查结果显示接受调查部分住院病人静脉滴注抗菌药物时在滴注时间、给药间隔和序贯滴注方面存在不合理现象。

**2.1 各个给药频次的间隔时间分布统计** 结果显示抗菌药物给药间隔大多偏短,6 h 1 次给药的合格率最高,1 d 2 次给药的合格率最低,给药间隔总体合格率 37.06%。见表 1。

**2.2 滴注时间合格率的统计** 本次调查涉及抗菌药物 28 种,共 2 489 次有效滴注时间,其中说明书对滴注时间有明确规定的有 21 种。考虑到某些品规收集到的样本量较少,仅统计滴注次数 $\geq 30$  次,且说明书对滴注时间有明确规定的抗生素。符合条件的抗生素有 10 种,结果见表 2。

**2.3 序贯滴注不适宜和冲管的统计** 本次调查收集了 249 份输液巡视单,发生序贯滴注 621 次。通过查阅药品说明书、《注射药物相容性手册》<sup>[3]</sup>、《临床静脉用药调配方法与配伍禁忌速查手册》<sup>[4]</sup> 和《常用药物使用须知及配伍禁忌》<sup>[5]</sup>,发现存在序贯滴注不适宜 82 次,比例达 13.20%,序贯滴注的冲管及换管率仅有 5.48%,序贯滴注总体合格率 86.80%。结果见表 3。

## 3 讨论

**3.1 严格按照规定给予抗菌药物的必要性** 我院大多抗菌药物为时间依赖性,其滴注时间和给药间隔错误会导致药效下降和不良反应增加。而序贯滴注中难免会存在配伍禁忌,一旦发生,药物的化学成分就会改变,进入人体后不但达不到治疗效果,还可能对人体产生危害。如果病人发现输液外观的变化,医患纠纷难以避免。因此,输液管内的药物反应应格外关注。

**3.2 原因分析** 住院病人静脉用药全过程都由护理人员执行,其中低年资护士是给药的主力军。Westbrook 等<sup>[6]</sup>发现年资 6 年以上的护士错误率普遍较低,国内调查显示犯错的护士中护龄在 3 年以下的占 75.6%<sup>[7]</sup>,这是由于低年资护士普遍存在责任心不强和经验不足等问题<sup>[8]</sup>。此外,大部分护士缺乏药学知识,工作量大,很难做到按照规定的滴注时间给药。而序贯滴注过程中药物发生相互作用时,降解过程无法靠肉眼识别<sup>[9-10]</sup>,这就导致护士对于冲管的忽视。

部分医生对药物知识的匮乏导致静脉用药的过度使用,甚至造成重复用药<sup>[11]</sup>,这一点在特殊使用级抗生素的使用中尤为突出。本次调查发现部分病人存在此类问题,这大大增加了给药差错和病人的负担<sup>[12]</sup>。

表1 各个给药频次间隔时间、合格率和总体合格率

给药频次	间隔时间/h	最大值/h	最小值/h	合格率/%	总体合格率/%
1 d 2 次	5.10 ± 1.30	11.20	1.08	0.68	37.06
6 h 1 次	5.77 ± 1.92	9.30	1.00	81.82	
8 h 1 次	5.60 ± 1.55	12.67	1.00	22.50	
12 h 1 次	10.00 ± 1.87	12.83	4.17	43.23	

表2 各个药品给药次数、合格率和总体合格率

药品	规定滴注时间	给药次数	合格率/%	总体合格率/%
头孢唑肟	30 ~ 120 min	630	89.84	81.90
头孢哌酮舒巴坦	至少 15 ~ 60 min	350	98.57	
替卡西林克拉维酸钾	30 ~ 40 min	247	41.70	
比阿培南	30 ~ 60 min	426	84.51	
阿莫西林舒巴坦	不少于 30 ~ 40 min	96	85.42	
亚胺培南西司他丁(≤500 mg)	不少于 20 ~ 30 min	61	96.72	
亚胺培南西司他丁(>500 mg)	不少于 40 ~ 60 min	75	98.67	
万古霉素	60 min 以上或不高于 10 mg · min <sup>-1</sup>	69	73.80	
伏立康唑	60 ~ 120 min	60	56.67	
依替米星	60 min	33	15.15	
氨曲南	20 ~ 60 min	32	71.88	

表3 发生序贯滴注配伍禁忌药品的统计

药品	序贯次数	配伍禁忌次数	配伍禁忌实例
头孢吡肟	29	4	阿昔洛韦、万古霉素、甘露醇
头孢哌酮舒巴坦	78	29	维生素 C、注射用 12 种复合维生素、氨溴索、碳酸氢钠、痰热清、环丙沙星、氨茶碱、万古霉素、腺苷蛋氨酸、磷酸肌酸、莫西沙星
亚胺培南西司他丁	37	4	碳酸氢钠、泮托拉唑
阿莫西林舒巴坦	26	10	泮托拉唑、维生素 C、依替米星、氨溴索
伏立康唑	31	3	替加环素
万古霉素	22	5	泮托拉唑、奥美拉唑、氨溴索
替卡西林克拉维酸钾	15	2	兰索拉唑
头孢尼西	7	1	依替米星
依替米星	11	2	痰热清、头孢唑肟
头孢唑肟	139	22	氯化钾、碳酸氢钠、注射用 12 种复合维生素、氨溴索、长春西汀

住院病人输液量大,难以忍受长时间与多次的输注,往往主动要求护士加快滴速和缩短间隔,部分病人甚至在护士离开后私自调快滴速,这就导致滴注时间和给药间隔难以达标。

我院住院病人的输液由配置中心统一配送,本次调查中许多护士反映配置中心配送输液的时间太晚,病人和护士为了追求早点结束输液,部分人会私自调快滴速和缩短给药间隔。此外,1 d 2 次使

用的抗生素在配置中心编制批次时统一定为第一批和第四批,第四批送到病区一般都在下午 2 ~ 3 点之间,因此 1 d 2 次使用的间隔时间 4 ~ 6 h 的占到 72.35%,间隔时间远远小于 12 h。由于信息系统的限制难以审核适应证的合理性,配置中心审核处方主要关注药品用法用量和配伍禁忌,临床药师尚未覆盖全院科室,这就导致了部分科室用药缺乏监督指导,特殊使用级抗生素被随意使用。

**3.3 对策** 我院从事输液岗位的护士大多年资较轻,我们建议新护士上岗前不仅要实行“老带新”,药学人员也要对她们进行岗前培训,待熟悉了给药流程后才能单独负责床位。经过调查,我院药物治疗的高峰点大多出现在上午,而此时护士最易发生给药差错<sup>[12]</sup>,我们建议实行弹性排班,适当增加高峰时期护理人员并优化工作流程,护士长在此时更需要加强监管。为了防止输液管内配伍禁忌的发生,建议每两袋输液之间都用说明书规定的溶媒冲管或更换输液管道,尤其对于明确有配伍禁忌的药物,冲管液量以 40 mL 为宜<sup>[13]</sup>。

虽然安徽、江苏多地相继出台了一系列限制医院静脉输液的措施,但是此类措施较少触及住院病人,本次调查也反映出住院病人存在输液过度的现象。临床药师需充分发挥自己的专业特长,对于发现的重复用药、过度用药的问题进行干预。医院方面可以通过出台一系列鼓励和惩罚措施对住院病人输液的使用进行限制和引导。

医护人员要增加与病人的沟通,用通俗易懂的讲解使病人了解按规定滴注时间和给药间隔给药的重要性,劝诫病人不要私自调节滴速,提高病人的依从性。临床药师在对病人进行用药宣教时也要特别说明缩短滴注时间易发生的不良反应和解决方法。配置中心可以通过优化工作流程和信息系统、合理安排批次等方法尽量提早输液的配送,为临床合理给药争取时间,为规范临床用药出一份力。

#### 4 小结

静脉输液已成为临床重要的治疗方式之一,抗菌药物又占据重要部分,目前住院病人抗菌药物的使用率已达到 38.39%<sup>[14]</sup>,其给药间隔、滴注时间与疗效、不良反应和细菌耐药息息相关<sup>[15-16]</sup>,配伍禁忌又易引发病人的不良情绪,甚至导致医患纠纷。本研究从上述 3 个方面入手,采用积极的态度面对问题,实施高效的方法解决问题,并且在后续的沟通过程中取得了临床的一致认可和高度配合。通过医、药、护三方的不懈努力,最终可以达到规范

护理操作,提高输液治疗的有效性和安全性,增加病人满意度的根本目的。

#### 参考文献

- [1] 吕红梅,颜青,吴永佩. 静脉用药质量管理与病人安全用药[J]. 中国医院,2014,18(2):10-13.
- [2] 国家食品药品监督管理总局. 国家药品不良反应监测年度报告(2014年)[EB/OL]. (2015-07-17). <http://www.sda.gov.cn/WS01/CL0078/124407.html>.
- [3] 徐翔. 注射药物相容性手册抗菌药物分册[M]. 杭州:西冷印社出版社,2005:25-439.
- [4] 吴永佩,张峻. 临床静脉用药调配方法与配伍禁忌速查手册[M]. 北京:人民卫生出版社,2010:108-197.
- [5] 刘泽源. 常用药物使用须知及配伍禁忌[M]. 北京:军事医学科学出版社,2008:54-127.
- [6] WESTBROOK JI, ROB MI, WOODS A, et al. Errors in the administration of intravenous medications in hospital and the role of correct procedures and nurse experience[J]. *BMJ Qual Saf*, 2011, 20(12):1027-1034.
- [7] 王慧芳,王芳. 护士给药差错的原因分析及对策[J]. 全科护理,2011,9(1):69-70.
- [8] 张明霞. 护士给药差错 390 例的分析及干预对策[J]. 宁夏医学杂志,2012,34(1):85-87.
- [9] 许美芳,吴惠平,钟兰英,等. 用生理盐水冲管隔开有配伍禁忌药物静脉输液的安全性研究[J]. 国际医药卫生导报,2010,16(11):1295-1297.
- [10] 朱雪松,钟基大,王启斌,等. 注射用泮托拉唑钠与注射用头孢唑肟钠配伍稳定性考察[J]. 实用药物与临床,2012,15(8):500-502.
- [11] 田丽娟,于培明. 我国不合理用药原因分析及对策探讨[J]. 中国药房,2005,16(16):1204-1206.
- [12] 王微,肖适崎,范玲. 临床给药差错高危环节研究[J]. 护理研究,2012,26(29):2708-2710.
- [13] 贾洪,潘赞红,轧春妹,等. 9 种静脉输液药品组间冲管液体安全量的测定[J]. 第二军医大学学报,2010,31(7):808-809.
- [14] 吴安华,文细毛,李春辉,等. 2012 年全国医院感染现患率与横断面抗菌药物使用率调查报告[J]. 中国感染控制杂志,2014,13(1):8-15.
- [15] 尚旭明,刘芸,王盛华. 加强抗菌药物合理应用[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(1):147-149.
- [16] 常先平. 抗菌药物不合理使用导致的药物不良反应发生的相关性分析[J]. 安徽医药,2014,18(7):1401-1402.

(收稿日期:2016-08-10,修回日期:2016-09-15)