

## 套管针相关血流感染监控信息程序的建立与效果

田春梅, 党友家, 姬利萍, 孟明哲, 许会玲

(焦作市人民医院, 河南 焦作 454000)

**[摘要]** **目的** 探讨套管针相关血流感染监控信息程序的建立与效果, 测试软件运行的稳定、有效与便利性。**方法** 依托医院信息系统(HIS), 利用数据库 oracle 10.0 及编程工具 powerbuild 9.0, 以套管针置入和项目为依据, 探索开发医院感染目标性监测软件。将套管针置入性外周静脉血流感染纳入监测内容, 整群提取 2008 年 9—11 月外周静脉留置套管针的 2 318 例患者为研究对象, 了解其科室及疾病分布状况, 并发症与留置时间、高渗液体与一般液体引起并发症的关系等。**结果** 利用“HIS”, 实现了数据共享, 从整个数据库中获取留置套管针的相关数据, 为感染监测提供了监测对象的基本资料。结果显示, 套管针已广泛应用于不同科室、不同疾病的患者输液中; 不同并发症与留置时间有关( $P=0.000$ ), 输入高渗液体与一般液体引起的并发症差异有高度显著性( $P=0.000$ ); 本组监测对象中, 无一例发生相关血流感染。**结论** 该程序可以快速全面地俘获外周静脉套管针的留置情况, 为其相关感染判断提供基础资料, 指导临床正确留置, 加强防控, 减少并发症的发生。

**[关键词]** 套管针; 静脉留置针; 血流感染; 医院感染; 监测; 软件开发

**[中图分类号]** R197.323 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2010)01-0031-04

## Establishment and effectiveness of information monitoring procedure of trocar-associated blood stream infection

TIAN Chun-mei, DANG You-jia, JI Li-ping, MENG Ming-zhe, XU Hui-ling (Jiaozuo People's Hospital, Jiaozuo 454000, China)

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the establishment and effectiveness of information monitoring procedure of trocar-associated blood stream infection, and test the stability, effectiveness and convenience of software. **Methods** According to hospital information system (HIS), using the database oracle10.0 and programming tool powerbuild 9.0, based on inserted catheter and project, the objective monitoring software of nosocomial infection were explored and developed. Peripheral venous blood stream infection was included in monitoring system. 2 318 patients with peripheral vein trocar between September and November, 2008 were studied. The distribution of departments and diseases, complications and retention time, the relationship between hypertonic and general liquids resulting in complications were analysed. **Results** The use of HIS realized the data sharing, comprehensive data about retention trocar were captured from database quickly for providing basic information about infection monitor. The results showed that trocars had been widely used in patients receiving infusion at different departments and with different diseases; complications were related with retention time ( $P=0.000$ ); there was significant difference in complications resulted from infusion of hypertonic and general liquid ( $P=0.000$ ); there was no blood stream infection in this surveillance. **Conclusion** This procedure can fully and quickly capture the information about indwelling peripheral vein, provide a basis for judging catheter-related infection, and guide proper retention, strengthen infection control and reduce the incidence of complications.

**[Key words]** trocar; intravenous catheter; blood infection; nosocomial infection; monitor; software development

[Chin Infect Control, 2010, 9(1): 31-33, 36]

静脉留置针又称套管针, 具有减少穿刺次数, 便于临床用药和紧急抢救等优点, 但在临床应用过程中使

[收稿日期] 2009-04-25

[作者简介] 田春梅(1963-), 女(汉族), 河南省济源市人, 副主任护师, 主要从事医院感染管理研究。

[通讯作者] 田春梅 E-mail: tcm6363@163.com

用不当,可发生一些并发症或血流感染,由此增加患者的痛苦。为了进一步预防留置套管针引起静脉炎、感染等问题,我院于 2008 年 9 月开始依托医院信息系统(HIS)建立了一套完整的外周静脉置管监控程序,对全院 31 个临床科室外周静脉相关血流感染进行监测,及时发现留置套管针输液操作存在的问题、留置导管并发症、感染倾向等,通过规范管理、正确留置、预先控制,避免了套管针静脉输液感染的发生。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 2008 年 9—11 月本院 2 318 例留置套管针的输液患者,男性 1 331 例,女性 987 例;年龄 1~109 岁,平均(41.70 ± 27.54)岁;留置时间 1~20 d,平均留置(2.76 ± 1.60) d。上述患者留置套管针期间无感染发生,但有肿胀 76 例(3.28%),阻塞 47 例(2.03%),非感染性静脉炎 7 例(0.30%)。

#### 1.2 方法

1.2.1 程序设计方法 依托“HIS”,利用数据库 oracle10.0 及编程工具 powerbuild 9.0,以导管置入的记帐时间为该项目使用代码,编制导管感染监测的相关文档。根据在数据库中的患者基本信息表,可以获悉患者的基本情况,包括姓名、科室、入院时间、出院时间等;从患者费用信息表中,可以获悉外周静脉留置针的留置时间、拔管时间、细菌培养、感染时间、感染部位等;从诊断表中获悉患者诊断。设置查询时间、分页打印、导出功能、分科小计。设置分页打印,便于提取监测对象的基础资料,利于主动监测;设置导出功能,可以备份数据,利于资料的进一步处理;增加科室小计,利于分科统计;查询条件为记帐时间,方便随时查询并监控患者。

1.2.2 感染监控方法 感染监控护士每天通过计算机,从“住院患者外周静脉留置针相关感染监测表”中浏览获悉患者所在科室、姓名、年龄、性别、住院号、入院时间、出院时间、入院诊断、穿刺时间、拔管时间、细菌培养、感染时间、感染部位等,从中得到各科每天患者使用静脉留置针的情况<sup>[1]</sup>。后 4 项由感染专职人员到临床判断录入<sup>[2]</sup>。感染专职人员每周打印一份基础资料,到临床科室查看患者静脉留置针局部及全身情况,观察有无并发症、感染倾向及敷贴更换情况、护士无菌操作情况等。

#### 1.2.3 感染监控指标

1.2.3.1 拔针指标 注射部位发现红、肿、痛等现象,为立刻拔针指标;正常拔针指标按停止输液医

嘱,注射部位无炎症反应。

1.2.3.2 肿胀指标 液体外渗:“+”为局部明显肿胀;“-”为无局部肿胀。皮下血肿:“+”为肉眼可见淤血斑且局部明显肿胀;“-”为无淤血痕迹且无局部肿胀<sup>[3]</sup>。

1.2.3.3 静脉炎指标 依据美国静脉护理协会静脉炎的判断分级标准<sup>[4]</sup>,将疼痛分为 0 级:无痛,Ⅰ级:隐痛,Ⅱ级:轻微触痛,Ⅲ级:明显疼痛;红肿分为 0 级:无红肿,Ⅰ级:穿刺点周围红肿,Ⅱ级:穿刺静脉局部红肿,Ⅲ级:整条静脉红肿;硬结分为 0 级:无硬结,Ⅰ级:穿刺点周围变硬,Ⅱ级:穿刺静脉局部变硬,Ⅲ级:整条静脉条索状改变。

1.2.3.4 血流感染判断指标 出口部位感染:出口部 2 cm 内的红斑、硬结和/或压痛;可能伴有其他感染征象或症状,例如发热或出口部位流脓,可有或无伴发的血流感染。如果怀疑短程外周导管感染,应移除导管,应用半定量法培养导管顶端 5 cm;在开始抗菌药物治疗前应取 2 份不同部位的血标本做培养;有局部感染征象,出口部位的任何渗出物均应做涂片革兰染色和培养。

1.2.4 统计学处理 全部数据采用 SPSS 12.0 统计软件包作统计描述与推断,计数资料采用  $\chi^2$  检验,计量资料采用多因素方差分析。

## 2 结果

2.1 留置套管针静脉输液科室分布 见表 1。

表 1 留置套管针静脉输液科室分布

Table 1 Department distribution of infusion through trocar

科室	例数	构成比(%)	科室	例数	构成比(%)
小儿科	369	15.92	耳鼻咽喉	43	1.85
神经外科	285	12.29	口腔科	33	1.42
神经内科	197	8.50	血液内科	32	1.38
普外一区	169	7.29	重症监护室	30	1.29
普外二区	146	6.30	肿瘤内科	28	1.21
产科	138	5.95	痔瘘科	20	0.86
胰腺外科	109	4.70	疼痛科	14	0.60
骨科一区	95	4.10	心内科一区	10	0.43
妇科	94	4.06	中医科	9	0.39
骨科二区	89	3.84	泌尿内科	8	0.34
肿瘤外科	79	3.41	烧伤科	5	0.22
呼吸内科	76	3.28	眼科	5	0.22
泌尿外科	66	2.85	急诊	5	0.22
消化内科	58	2.50	内分泌科	3	0.13
神经内南区	53	2.29	心内科二区	2	0.09
心胸外科	48	2.07	干部病房	0	0.00
			合计	2 318	100.00

2.2 2 318 例不同疾病患者留置套管针静脉输液构成比 脑血管疾病 249 例(10.74%),其中脑出血 154 例(6.64%),脑梗死 84 例(3.62%),脑栓塞 11 例(0.47%);呼吸道疾病 143 例(6.17%),其中肺部感染 100 例(4.31%),上呼吸道感染 31 例(1.34%),气管异物 12 例(0.52%);产妇 139 例(6.00%),其中临产 117 例(5.05%),宫内孕 22 例(0.95%);外伤 134 例(5.78%),其中脑外伤 81 例(3.49%),骨折 53 例(2.29%);带状疱疹 104 例(4.49%);心血管疾病 74 例(3.19%),其中冠心病 37 例(1.60%),急性冠脉综合征 23 例(0.99%),高血压 14 例(0.60%);消化道疾病 77 例(3.32%),其中急性阑尾炎 27 例(1.16%),腹泻 22 例(0.95%),消化道出血 14 例(0.60%),肠梗阻 14 例(0.60%);胰腺炎 57 例(2.46%);胆道疾病 31 例(1.34%),其中胆囊炎 16 例(0.69%),胆囊结石 15 例(0.65%);恶性肿瘤 23 例(0.99%),其中食道癌 12 例(0.52%),贲门癌 11 例(0.47%);其他 1 287 例(55.52%)。

2.3 套管针留置时间与并发症统计描述 套管针留置时间与并发症正态检验及多因素方差分析结果见表 2。

表 2 套管针留置时间与并发症统计描述

Table 2 Retention time of trocar and complications

并发症	例数	留置时间(d)	
		均数	标准差
皮下血肿	8	2.63	2.93
静脉炎	7	9.86	3.63
肿胀(液体外渗)	76	2.93	2.63
阻塞	47	1.26	1.48
无	2 180	2.76	1.48
合计	2 318	2.76	1.60

$F = 32.61, P = 0.000$

2.4 输入高渗液体与一般液体并发症比较 输入高渗液体与一般液体并发症经  $\chi^2$  检验,差异有高度显著性( $\chi^2 = 2 392.73, P = 0.000$ ),详见表 3。

表 3 输入高渗液体与一般液体并发症例数(例)

Table 3 Cases of complications resulted from infusion of hypertonic and general liquid (case)

组别	例数	肿胀	阻塞	静脉炎	无
高渗液体	522	38	26	3	455
一般液体	1 099	19	20	2	1 058
合计	1 621	57	46	5	1 513

另有 697 例患者输入液体不能明确

### 3 讨论

将医院感染监测纳入计算机程序管理是科学地进行医院感染管理的发展趋势<sup>[5]</sup>。本软件将外周静脉留置针所致的血流感染纳入监测范围,其监测范围较广,可以达到适时监测,动态观察,且节省人力、物力。通过监测,可以减少外周静脉留置针静脉炎的发生率,从细节上控制医院感染。程序设计中注重首次置针与每天静脉护理时间,无论在手术室、重症监护室、血透室、病房、急诊科等均能反映出各科室患者使用外周静脉留置针的情况。本程序可以快速全面地获悉外周静脉留置针的留置情况,为其相关感染判断提供基础资料,指导临床正确留置,加强防控,减少并发症的发生。

表 1 显示,套管针几乎在全院普及应用,与 2004 年(仅 5 个科室开展)相比明显增多。留置比例较大的科室为小儿科、神经外科、神经内科、普通外科,应对上述科室进行重点监测。

套管针广泛应用于各种病毒感染与细菌感染疾病患者,为快速补充血容量、抗感染、抗休克提供了快速通道,也减少了化疗药物等引起的刺激。通过软件,我们可以准确地获悉每例患者留置套管针的时间,结合临床观察判断其拔针原因。本资料中,2 318 例留置套管针者无一例发生相关血流感染。造成阻塞的留置时间为(1.26 ± 1.48)d,造成肿胀的留置时间为(2.93 ± 2.63)d,提示发生阻塞、肿胀的因素在留置 3 d 左右已明显存在,在 3 d 内拔针为比较安全的方法;造成静脉炎的留置时间为(9.86 ± 3.63)d,提示发生静脉炎的时间在留置 10 d 左右。采取预先控制的原则,发生感染的概率可以达到“零”的要求。以上为防控并发症的发生提供了理论依据。

静脉滴注高渗液体与一般液体引起阻塞、肿胀、静脉炎的例数差异有高度显著性( $P = 0.000$ )。提示应用套管针输入高渗液体也会给患者造成医源性伤害,尤应加强观察与防控。

(致谢:感谢中南大学湘雅医院感染控制中心吴安华、任南教授及河南省新乡医学院护理学院李秀敏院长对本文的指导)

### [参考文献]

[1] 靳桂明,董玉梅,王琳,等.“医院信息系统”医院感染信息流监控方法的建立[J].中国感染控制杂志,2008,7(5):326-328.

表 2 干预前后的治愈好转率

Table 2 Curative or improving rates between before and after performing intervention

组别	治愈好转 (例)	未治愈好转 (例)	合计 (例)	治愈好转率 (%)
干预前	194	14	208	93.27
干预后	232	6	238	97.48
合计	426	20	446	95.52

### 3 讨论

细菌感染性疾病是一种涉及众多病原菌的临床疾病,缺少病原学检查的支持容易造成误诊与误治。当前各级各类医院开展病原学检查不平衡,检测质量参差不齐,很多医院抗感染治疗仍以经验用药为主,送检率和阳性率普遍偏低。邢红霞等<sup>[6]</sup>报道,2003 年华北地区感染病例细菌培养平均送检率仅为 27.04%,平均阳性率只有 38.14%。近年随着《抗菌药物临床应用指导原则》的实施,部分医院送检率有所提高,但送检率偏低的局面尚未扭转。国内韩雪玲、汤静等<sup>[7-10]</sup>报道送检率为 6.67%~50.6%;本自治区林素梅等<sup>[11]</sup>报道,600 例治疗用药中,送检率仅 19.7%,阳性率只有 36.3%。部分文献甚至将抗感染治疗病例的送检率与住院患者送检率、使用抗菌药物患者送检率、医院感染患者送检率相混淆。

为提高抗感染疗效,缩短疗程,我们参照指南性文件,结合医院实际制订相应的细则和措施,对病原学送检及其结果应用进行了干预。结果显示,干预后观察组的送检率、阳性率和阳性结果临床符合率均高于对照组,其中送检率达到≥50%的要求,阳性结果临床符合率明显高于药敏试验与临床疗效符合率约 70%的报道<sup>[1]</sup>;干预后治愈好转率从干预前的 93.27% 上升至 97.48%,平均住院时间从 9.94 d 缩短至 8.97 d,说明强调抗感染治疗前送检,特殊情况不送检应说明原因,疗效不佳必须重采标本送检等行政干预措施取得成效;皮肤软组织感染组和其他感染组的平均住院时间不降反升是否与病例个体差异相关,有待增加观察样本后进一步研究。干预效

果表明,通过行政管理和技术干预等措施促进病原学送检,对提高细菌感染性疾病的诊断和治疗水平具有重要意义。

综上所述,笔者认为当前病原学送检率偏低的主要原因仍是临床医生习惯经验性用药,病原学检查时间过长、阳性率低,采集和运送标本不规范导致检验结果可信度和临床应用价值降低等因素。临床微生物检验人员应改变过去只关注技术操作的传统,提高阳性率,规范药敏试验,及时报告结果,积极参与从诊断到治疗的过程,实现从医学检验到检验医学的转变至关重要。临床医生提高对细菌学诊断的认识,掌握采集标本的技巧,正确解读检查结果是关键。医务科、医院感染管理科、临床药学科等职能部门重视宣传教育,建立监督与考评的长效机制,才能从根本上提高病原学送检的临床价值。

### [参考文献]

- [1] 于建华,刁幼林,朱世银,等.提高细菌感染性疾病诊治水平的我见[J].临床军医杂志,2006,34(2):234-236.
- [2] 王辉,陈民钧.加强临床微生物室在感染性疾病诊治中的作用[J].中华检验医学杂志,2005,28(2):2-4.
- [3] 广西壮族自治区卫生厅.病历书写规范[S].2版.南宁,2003:51-52.
- [4] 中华人民共和国卫生部.抗菌药物临床应用指导原则[J].中国临床药理学杂志,2005,14(2):13-18.
- [5] 广西壮族自治区卫生厅.抗菌药物临床合理应用规范(试行)[S].南宁,2004:1-74.
- [6] 邢红霞,张红鹰,张建.华北地区 18 所医院抗菌药物使用管理调查[J].中华医院感染学杂志,2003,13(9):858-860.
- [7] 韩雪玲,史锋庆,吴兴曲,等.抗菌药物应用管理成效分析[J].中国感染控制杂志,2008,7(1):32-35.
- [8] 汤静,刘奉林,徐红冰,等.抗菌药物应用横断面调查[J].中华医院感染学杂志,2008,18(2):246-248.
- [9] 张莉莉,连桂珍,黄新华,等.我院 671 例住院患者抗菌药物应用情况调查[J].临床误诊误治,2008,21(7):68-69.
- [10] 杜德才,姜玲,沈爱宗,等.某三甲医院 2005 年-2006 年住院患者抗菌药物应用分析[J].中国医院用药评价与分析,2008,8(3):191-193.
- [11] 林素梅,曾尚勇.住院患者抗菌药物使用情况调查分析[J].医学文选,2006,25(4):669-670.

(上接第 33 页)

- [2] 刘幼英,靳桂明,陈大军.医院感染监控软件在医院感染信息化管理中应用[J].中华医院感染学杂志,2003,13(2):144-145.
- [3] 谭振花,苗玉梅.静脉留置针常见并发症的预防及护理[J].吉林医学,2004,25(7):76-77.

- [4] 李晓燕,刘洋,陈卫红.套管针常规留置时间的探讨[J].中华护理杂志,2000,35(5):41.
- [5] 任南,文细毛,吴安华,等.全国医院感染监测与数据直报系统的研制及使用[J].中国感染控制杂志,2008,7(3):170-172.