

- 10(3):248-256.
- 2 Zúrate A, Manuel-Apolinar L, Saucedo R, et al. Hypercholesterolemia as a risk factor for cardiovascular disease: current controversial therapeutic management[J]. Arch Med Res, 2016, 47(7):491-495.
 - 3 戴瑞, 安沅. 脉搏波传导速度和踝臂指数与冠状动脉病变严重程度相关性研究[J]. 吉林医学, 2013, 34(24):4916-4917.
 - 4 Derogatis LR, Rickels K, Rock AF. The SCL-90 and the MMPI: a step in the validation of a new self-report scale[J]. Br J Psychiatry, 1976, 128: 280-289.
 - 5 陈伟伟, 高润霖, 刘力生, 等. 《中国心血管病报告2015》概要[J]. 中国循环杂志, 2016, 31(6):521-528.
 - 6 Benetos A. Pulse pressure and cardiovascular risk[J]. J Hypertens Suppl, 1999, 17(5):S21-S24.
 - 7 陈学诗. 中国心理卫生的沿革与任务[J]. 中国心理卫生杂志, 2005, 19(10):649-650.
 - 8 Sheng CS, Li Y, Li LH, et al. Brachial-ankle pulse wave velocity as a predictor of mortality in elderly Chinese[J]. Hypertension, 2014, 64(5):1124-1130.
 - 9 Han JY, Choi DH, Choi SW, et al. Predictive value of brachial-ankle pulse wave velocity for cardiovascular events[J]. Am J Med Sci, 2013, 346(2):92-97.
 - 10 郭克锋, 苏景宽, 朱银星, 等. 冠心病患者的心理问题及心理干预[J]. 中国临床康复, 2003, 7(9):1384-1385.
 - 11 吴翠玲. 综合护理干预对老年冠心病患者康复的影响[J]. 中国临床新医学, 2013, 6(10):1008-1010.

[收稿日期 2017-04-17][本文编辑 蓝斯琪]

护理研讨

物联网技术在抗生素药物配置及输液安全管理中的应用

陈国英, 谢兴, 龙海秋, 吴曙粤, 农青芳

基金项目: 广西科学研究与技术开发计划项目(编号:桂科攻1598013-18)

作者单位: 530022 广西, 南宁市第一人民医院护理部

作者简介: 陈国英(1970-), 女, 大学本科, 学士学位, 副主任护师, 研究方向: 护理管理。E-mail: chenguoying_70@163.com

[摘要] **目的** 探讨物联网技术在抗生素药物配置及智能化输液管理中的应用效果。**方法** 选择2016-08-08~2016-08-21在该院住院有输液治疗的患者1 031例作为研究对象。根据所在病区是否使用输液监控系统分为实验组(512例)和对照组(519例)。实验组运用物联网技术对输液过程进行监控, 对照组按常规管理输液过程。比较两组抗生素药物配置管理质量及输液过程管理质量。**结果** 实验组抗生素配置到用药间隔时间、病房输液相关铃响次数及药液滴空发生次数均优于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 运用物联网技术进行输液管理, 可以减少抗生素药物配制后的存放时间, 提高输液病人管理质量, 保证患者用药安全。

[关键词] 物联网; 抗生素; 输液管理

[中图分类号] R 47 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1674-3806(2017)12-1215-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2017.12.28

物联网(internet of things, IOT)是指通过射频识别系统(RFID)、红外感应系统等信息传感设备, 按照相应协议赋予物体智能并且通过接口把需要连接的物品与互联网相连接, 形成一个物与物相互连接的分布式网络, 从而实现智能化物品识别、定位、跟踪、监控和管理的技术^[1]。临床抗菌药物的使用有着严格的时限要求, 其配置后存放时间对药物稳定性有重要影响^[2]。我院自2015年引入物联网技术

用于输液监控和抗菌药物配置管理, 取得良好效果, 现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选择2016-08-08~2016-08-21我院神经内科一病区、二病区住院有输液的患者1 031例为研究对象, 住一病区者为实验组, 使用静脉输液监控系统, 输液观察例数512例; 住二病区者为对照组, 按常规管理, 输液观察例数519例。两组护士

数、日平均住院人数、每天平均当班护士数、及日平均输液人次等比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。两组的病种构成比较差异无统计学意义。见表2。纳入标准:患者自愿参与研究;清醒患者或有家属陪伴的意识障碍患者。排除标准:无陪人的意识障碍患者及需要抢救的患者。

表1 两组一般情况比较[$n, (\bar{x} \pm s)$]

组别	护士人数	日平均当班护士人数	日平均住院人数	日平均输液人次
实验组	17	6.36 ± 0.50	37.86 ± 1.03	36.57 ± 0.75
对照组	17	6.43 ± 0.51	38.57 ± 1.28	37.07 ± 0.83
<i>t</i>	-	0.37	-1.62	1.67
<i>P</i>	-	0.71	0.117	0.11

表2 两组收治病种构成比较[$n(\%)$]

组别	收治病种排序*	构成比
实验组	脑动脉供血不足	28(41.18)
	大脑动脉血栓性脑梗死	15(22.06)
	良性阵发性位置性眩晕	13(19.12)
	脑梗死	7(10.29)
	短暂性脑缺血	5(7.35)
对照组	脑动脉供血不足	29(41.43)
	大脑动脉血栓性脑梗死	13(18.57)
	后循环缺血	10(14.28)
	脑梗死	9(12.86)
	良性阵发性位置性眩晕	9(12.86)

注:两组收治病种比较差异无统计学意义($P > 0.05$)

1.2 方法

1.2.1 物联网技术的设计 物联网技术由我单位和某公司联合开发,主要用于输液监控。由监控端、无线网络、处理端、终端显示屏和护士移动 PDA 组成。监控端基于重力和红外技术设计,放置于患者床单位输液架上,下设挂钩,挂上药液后信息通过无线网络传输,经过处理端处理,在配药室终端显示屏和责任护士移动 PDA 上即时显示剩余药量,当液体低于设定值(本研究设定为 15 ml),配药室终端显示屏和责任护士移动 PDA 即发出报警。

1.2.2 观察方法 两组均实行责任制整体护理,分4个责任护理组,实行 APN 排班,均由各组 A 班责任护士配置第一瓶静脉用药并为患者开通静脉。对照组由配药班护士根据责任护士指令完成剩余药液配置并送至责任组治疗,签署姓名和配置时间,责任护士为患者换上液体后记录用药时间;实验组由配

药班护士根据输液物联网系统配药室终端显示屏提示配置剩余药液并送至责任组治疗车,记录方法同对照组。输液完毕将抗生素药物液体空瓶回收,计算标签上配药时间与用药时间差(第一瓶用药除外)。

1.3 观察指标 (1)抗生素药物配置时间质量:观察时限约为 14 d(从配置到使用时间差);(2)输液过程管理质量(输液相关铃响次数、药液滴空次数)。

1.4 统计学方法 应用 SPSS20.0 统计软件进行数据处理,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组抗生素药物配置管理质量比较 实验组 512 例,其中抗生素药物配置 190 瓶,配置到药物使用间隔时间,为(5.98 ± 1.79) min,最长间隔时间 12 min;对照组 519 例,其中抗生素药物配置 197 瓶,配置到药物使用间隔时间为(17.40 ± 8.82) min,最长间隔时间 45 min,两组间隔时间差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表3。

表3 两组抗生素药物配置管理质量比较[$n, (\bar{x} \pm s)$]

组别	抗生素配置总数(瓶)	日平均配置抗生素(瓶)	抗生素配置到用药间隔时间(min)
实验组	190	13.57 ± 0.85	5.98 ± 1.79
对照组	197	14.07 ± 0.73	17.40 ± 8.82
<i>t</i>	-	1.670	17.500
<i>P</i>	-	0.108	0.001

2.2 两组输液过程管理质量比较 实验组输液相关铃响次数、输液滴空发生次数显著少于对照组($P < 0.01$)。见表4。

表4 两组输液过程管理质量比较

组别	输液总人次	输液相关铃响次数	药液滴空发生次数
实验组	512	154	30
对照组	519	258	84
χ^2	-	41.407	27.940
<i>P</i>	-	0.000	0.000

3 讨论

3.1 物联网技术在缩短抗菌药物配制管理中的作用 路永生^[4]的实验表明,在(37 ± 1)℃时,青霉素钠水溶液稳定期为 75 min,放置 150 min 后,不明降解物增加 4 倍。而头孢呋辛在 0.9% 氯化钠注射液、复方氯化钠注射液中的稳定性差,仅为 1 h 左右^[5]。除了抗生素类药品,热毒宁、痰热清、喜炎平注射剂

中药注射剂放置 2 h 后,其 pH 值、电导率也开始出现显著变化,应该在配置后的 2 h 以内使用^[6]。若药液配置后存放时间过长,药物使用过程发生不良反应的风险将大大增加。在病房环境、人员组织、病人情况基本相同的情况下,我院神经内科一区运用物联网技术监控输液过程,对抗生素配置过程进行智能化管理,通过终端显示屏,配药室护士能够实时掌握患者输液情况,合理安排抗生素药物配置时间,使病房抗菌药物从配置到使用间隔平均为 6 min,比对照组平均间隔时间减少近 11 min ($P < 0.01$),这对发挥药物作用,保证医疗安全有着重要意义。

3.2 物联网技术在构筑患者输液安全的作用 医疗质量和安全是医院发展的生命线,是医院管理的核心内容^[7],静脉治疗作为临床中应用广泛且风险较高的治疗手段,是临床护理质量管理的重要组成部分^[8]。守护针尖上的安全已成为我国专家的共识^[9]。我院在输液管理中通过物联网技术的应用,责任护士通过 PDA 终端,可以实时了解患者输液情况,减少护士无效的走动,使得护士可以更合理做好巡视安排,使得患者药液发生滴空的次数,病房呼叫铃响的次数大幅下降,患者输液过程的安全得到了保障。同时,减轻责任护士的工作负荷,使责任护士可以腾出更多的精力和时间用于观察患者病情和对患者进行健康指导,对整体医疗质量的提升有重要作用。

3.3 物联网在护理工作中的应用前景 随着现代医疗护理技术发展,人们健康意识、安全意识的加强,静脉治疗护理呈现专业化、精细化、多学科管理并重的局面,静脉治疗护理质量管理面临新的挑战与机遇^[10]。物联网作为一个新生事物,国内外人士均将物联网技术视为新的技术创新点和经济增长点,美国政府更是鼓励将物联网技术应用在能源、宽带和医疗三大领域^[11]。我院运用物联网技术对输液过程进行管理,使得输液高峰期铃响次数,药液滴

空次数均有所下降,病房环境和护理工作效率得到提升。物联网在护理工作中如移动查房、患者安全管理、医疗物资管理、精准化护理等方面已有广泛应用^[12],对提高患者安全、护理工作效率均有重要作用,应加大其研究和利用力度。

综上所述,抗生素药物效价和配置存放时间有着密切关联,通过运用物联网技术优化输液各项流程,选择合理的药物组织方式等途径,可以减少抗生素药物配制后的存放时间,提高护理工作效率,保证患者用药安全。

参考文献

- 1 刘 锦,顾加强.我国物联网现状及发展策略[J].企业经济,2013,4:114-117.
- 2 朱宗敏,朱日然.6种 β -内酰胺类抗生素与溶媒配伍的稳定性研究[J].药学研究,2014,33(1):24-26.
- 3 刘玉萍,付美侠.病房铃声的现状调查及原因分析与对策[J].中国护理管理,2012,12(9):79-81.
- 4 路永生.注射用青霉素钠在配制和使用过程中的稳定性研究[J].中国现代药物应用,2014,8(15):165-166.
- 5 李 直,徐玉婷,宋艳霞,等.注射用头孢菌素类抗生素与常用注射液的配伍稳定性[J].国外医药(抗生素分册),2016,37(1):17-24.
- 6 杜 饶,袁 红,虞 勋.热毒宁、痰热清、喜炎平注射剂临床使用稳定性[J].中国医院药学杂志,2016,36(13):1095-1099.
- 7 廖家智,陈安民,徐永健,等.精准化、信息化、系统化的医疗质量与安全体系构建[J].中华医院管理杂志,2016,32(2):123-125.
- 8 张海燕,梁俊卿,吴晓英.静脉治疗护理质量指标的研究现状[J].中国护理管理,2017,17(2):153-156.
- 9 朱 斌,赵志刚.守护针尖上的安全-中国输液安全与防护专家共识[J].药品评价,2016,13(10):8-17.
- 10 张海燕,梁俊卿,吴晓英.静脉治疗护理质量指标的研究现状[J].中国护理管理,2017,17(2):153-156.
- 11 钱志鸿,王义君.物联网技术与应用研究[J].电子学报,2012,40(5):1023-1029.
- 12 张 艳,毛树松,范德兰,等.物联网在临床护理中的应用[J].护理学杂志,2012,27(23):79-80.

[收稿日期 2017-10-12][本文编辑 黄晓红]