

续表 1 德湿威治疗压疮创面前、后比较												
序号	性别	年龄(岁)	部位	分期	面积(cm×cm)		基底颜色		渗出液		伤口转归	
					治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后		
8	男	78	骶尾部	Ⅳ	5×3.5	0×0	黄白色	正常	脓性	无	治愈	
9	男	83	骶尾部	Ⅲ	5×5	0×0	黄白色	正常	血清性	无	治愈	
10	女	77	右背部	Ⅳ	4×4	0×0	黄白色	正常	脓性	无	治愈	
11	男	87	左背部	Ⅳ	3×2	5×3	黄白色	黄白色	脓性	脓性	无效	
			右背部	Ⅳ	8×5	11×7	黄白色	黄白色	脓性	脓性	无效	

3 讨 论

一直以来,中国创面护理以传统的干性愈合为主,湿性愈合理论的临床应用存在一定争议。近年来,美国、日本等国家应用湿性愈合理论治疗压疮等创面取得了良好的效果<sup>[5]</sup>。2000 年美国食品药品监督管理局(FDA)将湿性疗法确定为伤口处理的标准方法<sup>[6]</sup>。大量研究也表明<sup>[7-8]</sup>,传统的纱布敷料吸收渗液的能力弱,去除时易粘着创面,疼痛且再生能力较弱,同时不具备生物活性,仅起到屏障作用,不能积极参与创面愈合过程。湿性疗法护理压疮较干性愈合方法换药次数减少,疗效明显,可减轻护理工作量,减少患者住院时间,节省医疗费用。

20 世纪 90 年代初问世的交互式湿润治疗方法,作为湿性疗法的发展与延伸,它包含了“持续自动清创”的概念,即在保持伤口创面湿润的前提下,着重强调交互式治疗<sup>[9]</sup>,具有主动调节创面病理生理环境的能力,具有吸收分泌物和清洁伤口的作用。这一交互式作用有赖于敷料核心层对不同特性物质亲和力的差异,使蛋白质类物质(如创面渗液、毒素、细菌、坏死组织等)和林格氏液在创面上进行置换,在吸收创面蛋白质类物质的同时释放林格氏液冲洗伤口,从而达到清创、保持创面持久湿润,促进伤口周边上皮细胞爬行,加速伤口愈合的作用。

难治性压疮由于大多存在渗出液多、创面合并感染等特点而导致治疗效果不佳。德湿威敷料核心部分为聚丙烯酸酯,经林格氏液激活后对蛋白质类物质具有极高的亲和力,主动吸收创面渗出液、坏死组织残屑等,同时持续释放林格氏液到创面上,使伤口保持湿润状态。同时,德湿威敷料可促进坏死组织的软化和分离,增加坏死组织及纤维蛋白的分解,抑制创面细菌生长<sup>[3]</sup>。林格氏液中含有的钾、钠、钙等电解质,可刺激细胞再生,促进肉芽组织生成。且德湿威表面为疏水性人造纤维组织,不吸收水分,不粘附创面,加上持续湿润的伤口环境,避免了换药时再损伤。

德湿威敷料用于伤口护理时,彭谷兰等<sup>[10]</sup>指出必须注意 4 个问题:(1)应用前先将伤口上及周围的清洗液,用无菌干方纱

• 临床护理 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.23.058

拭干,避免德湿威敷料的交互式伤口清创作用下降;(2)德湿威敷料更换不能大于 2 d,避免吸收过度使创周形成色素沉着;(3)用林格氏液激活 SAP 时要待充分饱和,才能达到伤口清创的最佳效果;(4)德湿威敷料不能用于瘰管和窦道。

参考文献:

[1] 万麟. 德湿威湿润治疗糖尿病足 68 例分析[J]. 中国误诊学杂志,2008,8(9):2159.

[2] 唐慧鑫,彭丹丹,陈永霞. 下肢静脉溃疡使用“德湿威”换药的护理体会[J]. 感染、炎症、修复,2007,8(1):18.

[3] 吴杰,杨涛,王炜,等. 难愈伤口治疗的新方法——德湿威交互式湿润治疗[J]. 江苏医药,2004,30(2):140-141.

[4] 李小寒,尚少梅. 基础护理学[M]. 北京:人民卫生出版社,2012:175-178.

[5] 冯玉,王艳,蒋运兰. 湿性愈合理念在压疮护理中的应用进展[J]. 当代护士,2013,6(2):7-9.

[6] Keryln C. Wound care manual[D]. 5th Edition. Osboene Park, Westrm Australia: The Silver Chain Foundation, 2005:45-55,82-93.

[7] 齐丽,徐嘉琪,杨立群,等. 干性愈合与湿性愈合理论治疗压疮的比较研究[J]. 中国实用医药,2009,4(22):192-193.

[8] 刘燕平,赵超男,周淑青,等. 应用湿性愈合疗法治疗压疮[J]. 中国康复理论与实践,2003,9(10):621-622.

[9] 于芝兰. 压疮伤口湿性疗法的临床应用[J]. 医学信息,2011,24(8):5451-5452.

[10] 彭谷兰,徐继红. 德湿威在难愈伤口护理中的应用与观察[J]. 中国社区医师,2006,7(21):98.

(收稿日期:2014-02-20 修回日期:2014-04-26)

分散式静脉液体配置中心(PIVAS)药物配置即时性临床意义研究

袁志芳

(武警重庆总队医院院部,重庆 400061)

中图分类号:R944.1 文献标识码:C 文章编号:1671-8348(2014)23-3118-03

根据国家卫生部和中医药管理局颁布的《医疗机构药事管理暂行规定》第二十八条:“医疗机构要根据需要逐步建立全

作者简介:袁志芳(1965—),副主任护师,研究生,主要从事医院管理、护理管理工作。

表 1 药物配伍含量稳定性测定结果

药名	溶媒	配置浓度	含量峰面积				
			0 h	1 h	2 h	3 h	4 h
注射用阿莫西林	0.9%NS	1.0 g/100 mL	39 473.3	38 082.3	36 968.5	35 790.6	35 301.1
盐酸左氧氟沙星注射液	0.9%NS	0.2 g/100 mL	20 243.5	20 100.7	19 837.8	19 878.0	189 758.6
注射用奥美拉唑钠	0.9%NS	40 mg/100 mL	9 686.6	9 653.3	9 633.6	9 616.0	9 564.7
灯盏细辛注射液-野黄芩苷	0.9%NS	12.5 mL/100 mL	8 622.6	8 616.1	8 500.8	8 455.4	8 467.9
前列地尔注射液	0.9%NS	10 ug/100 mL	9 632.6	9 372.0	8 506.8	7 983.0	7 755.2
维生素 B <sub>6</sub> 注射液	5%GS	0.2 g/100 mL	7 632.6	7 382.4	7 116.6	6 973.2	6 858.8

表 2 药物配伍酸碱度测定结果

药名	溶媒	配置浓度	pH 值				
			0 h	1 h	2 h	3 h	4 h
注射用阿莫西林	0.9%NS	1.0 g/100 mL	9.08	9.04	8.95	8.84	8.84
盐酸左氧氟沙星注射液	0.9%NS	0.2 g/100 mL	4.43	4.36	4.36	4.35	4.38
注射用奥美拉唑钠	0.9%NS	40 mg/100 mL	8.79	8.78	8.76	8.75	8.78
灯盏细辛注射液	0.9%NS	12.5 mL/100 mL	6.61	6.59	6.63	6.6	6.57
前列地尔注射液	0.9%NS	10 ug/100 mL	6.21	6.25	6.24	6.23	6.23
维生素 B <sub>6</sub> 注射液	5%GS	0.2 g/100 mL	4.86	4.88	4.92	4.92	5.10

道外营养和肿瘤化疗药物等静脉液体配置中心(室)(PIVAS),实行集中配置和供应”。目前,国内多数三级甲等综合医院已陆续建立了与床位数量相适应的集中式 PIVAS。但集中式 PIVAS 周期长、流程多,其人员配备数量和运输通道是否畅通已成为输液能否及时配送到临床的主要影响因素<sup>[1-3]</sup>。为克服集中式 PIVAS 临床输液即配即用方案实施的局限性,多数医院的 PIVAS 只有调整上班时间提前配液。为缩短药物配置后至患者输液间的放置时间,克服药液配制过早,易造成溶液污染,使药效降低或毒性增加,尤其是抗菌药物、激素和某些生物制剂溶解后失去生物活性及对药物稳定性产生影响风险。本院自 2011 年 5 月开始,在各病区建立分散式 PIVAS,其软硬件配置与集中 PIVAS 相似,但面积小<sup>[1]</sup>。本文旨在对分散式 PIVAS 药液配置即时性及临床意义进行分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以临床科室为单位设置分散式静脉药物配置室,按照 PIVAS 相关标准设置单独配置间 6 个,使静脉药物配置和临床使用相结合,为实现静脉液体配置操作软件功能延伸,将执行输液时间、静注时段、临床静注调整等临床使用纳入统一管理,保障临床用药安全,对分散式 PIVAS 药物配置即时性临床意义进行研究。

1.2 方法 使用仪器、试剂和药品:Agilent 1260 高效液相色谱仪,Agilent 8453 紫外-可见光检测器,Agilent 1260 色谱工作站,ZWJ-20 注射液微粒分析仪(北京汉柏科创仪器技术开发公司);PB-10 型 pH 计(德国赛多利斯公司)。乙腈为色谱纯(Merck 公司),其余试剂均为分析纯(中国医药(集团)上海化学试剂公司)。

0.9%氯化钠注射液(0.9%NS,规格:100 mL,批号:B1212192,四川沱牌药业有限责任公司),5%葡萄糖注射液(5%GS,规格:100 mL,批号:B1210154,四川沱牌药业有限责

任公司),注射用阿莫西林(规格:0.5 g,批号:201410,哈药集团制药总厂),盐酸左氧氟沙星注射液(规格:0.1 g,批号:13030531,江苏扬子江药业有限公司),注射用奥美拉唑钠(规格:40 mg,批号:21313001,武汉人福制药有限公司),维生素 B<sub>6</sub> 注射液(规格:0.1 g,批号:11302231,湖北天药制药有限公司),灯盏细辛注射液(规格:10 mL,批号:20130334,云南生物谷灯盏花公司),前列地尔注射液(规格:10 ug,批号:201304052,哈药集团制药总厂)。

2 结 果

2.1 放置时间对输液药物含量的影响 随机抽取临床用量较大的β-内酰胺类抗菌药物、喹诺酮类抗菌药物、消化系统类、中药注射剂、维生素类及低温保存的药物等 6 种,模拟实际输液配制操作流程,分别在同一病区 PIVAS 的水平操作台上,按药品说明书的单次常规用量和规定的溶媒及规格配伍,常温下各自放置 0、1、2、3、4 h,注射用奥美拉唑钠按文献方法<sup>[4]</sup>,用高湘西液相色谱法(HPLC)测定其含量,其余药品按《中国药典》(2010 年版二部和一部)相同药品的含量检测方法<sup>[5-6]</sup>,均用 HPLC 分别检测各药物的含量,以吸收峰面积或吸光度为测定值,结果见表 1。

2.2 放置时间对输液药物酸碱度的影响 将配制好的药物各放置 0、1、2、3、4 h,测定以上药液的酸碱度<sup>[7]</sup>,结果见表 2。

表 3 空白溶媒微粒数测定结果

溶媒	不溶性微粒(粒/mL,n=5)	
	≥10 μm	≥25 μm
0.9%NS	0.7	0.0
5%GS	1.4	0.4
注射用水	0.4	0.1

表 4 药物配伍不溶性微粒测定结果

药名	溶媒	配置浓度	不溶性微粒(粒/mL,n=5)									
			0 h		1 h		2 h		3 h		4 h	
			≥10 μm	≥25 μm	≥10 μm	≥25 μm	≥10 μm	≥25 μm	≥10 μm	≥25 μm	≥10 μm	≥25 μm
注射用阿莫西林	0.9%NS	1.0 g/100 mL	9.5	0.4	16.7	0.5	23.5	0.58	30.8	3.2	42.5	4.8
盐酸左氧氟沙星注射液	0.9%NS	0.2 g/100 mL	5.5	0.0	9.8	1.6	15.2	2.5	20.6	3.0	23.0	6.5
注射用奥美拉唑钠	0.9%NS	40 mg/100 mL	12.5	0.9	20.5	2.6	23.6	3.6	28.6	4.2	35.4	7.3
灯盏细辛注射液	0.9%NS	12.5 mL/100 mL	9.6	0.4	12.2	1.2	18.6	2.2	24.2	2.8	30.5	4.2
前列地尔注射液	0.9%NS	10 ug/100 mL	8.0	0.0	15.2	0.6	18.6	2.0	20.2	2.5	24.2	3.6
维生素 B <sub>6</sub> 注射液	5%GS	0.2 g/100 mL	0.8	0.0	1.0	0.0	11.6	1.2	15.3	1.8	18.2	2.6

**2.3 放置时间对输液药物不溶性微粒的影响** 分别取 0.9%NS、5%GS、注射用水,按《中国药典》(2010 年版二部)附录 IX C 光阻法测定其中的不溶性微粒数<sup>[8]</sup>。同一样品连续测定 5 次,取平均值。经测定显示,在未加入药物的情况下,空白溶媒中微粒数均符合规定<sup>[8]</sup>,见表 3。

抽取配制好的药物,静置 2 min,各放置 0、1、2、3、4 h,按《中国药典》(2010 年版二部)附录 IX C 光阻法测定以上药液的不溶性微粒<sup>[8]</sup>,结果见表 4。

3 讨 论

**3.1** 表 1 显示,经 HPLC 方法测定,随着存放时间的延长,药物的峰面积均有衰减,以阿莫西林、盐酸左氧氟沙星注射液和灯盏细辛注射液衰减最明显,表明伴随着存放时间延长,药物有效成分含量均有不同程度的降低,药液发生了化学变化,产生的有关物质的含量均有不同程度的增加,使药液纯度下降,增加了药液发生不良反应的概率和药物的毒副作用,提示临床在配制 β-内酰胺类抗菌药、喹诺酮类抗菌药、中药注射液等这些稳定性差、溶解度低的药物时,应即配即用。

根据临床医疗实践需要,多数科室每天至少配置 3~4 批次静脉输液药物,而医院集中式 PIVAS 采用工作人员提前上班配置方式,虽能保障第 1 批次液体即时送达临床,但第 2 批次仍难以及时保障,其运送时间、药液运送人员配备、运输通道是否畅通等因素均可影响其及时送达。分散式 PIVAS 分布在各科室,能有效解决即配即用问题。

**3.2** 由表 2 可知,4 h 内实验数据相差不明显,说明 4 h 内药液放置时间对其酸碱度影响差异不明显,但是否随着药液放置时间延长,药物化学变化所产生的相关物质对药物酸碱度进而产生影响有待进一步研究。

**3.3** 按《中国药典》规定<sup>[8]</sup>,装量在 100 mL 或 100 mL 以上的静脉用注射液,每 1 mL 中含 10 μm 及 10 μm 以上的微粒不超过 25 粒,含 25 μm 及 25 μm 以上的微粒不超过 3 粒。表 3 显示,药液配制前,空白溶媒的不溶性微粒测定结果全部符合要求。表 4 显示,输液配置完毕后放置时间越长,不溶性微粒数越多,放置 4 h 后,除维生素 B<sub>6</sub> 注射液符合规定外,其余药液该指标均不达标,多数药液放置时间 2 h 后,其不溶性微粒检测的均值已接近规定最高值,个别药液已超标,不排除药液中的部分成分与溶媒间存在少量反应,从而使药液稳定性降低。

由此提示临床护士在配制如喹诺酮类抗菌药物、β-内酰胺类抗菌药物、中药注射剂等这类对光、热不稳定、易分解、不耐酸、活性成分复杂的药物时,应尽量缩短放置时间,将用药风险降到最低。

4 小 结

在综合医院建立 PIVAS,能够保障医院临床输液治疗的供应和配置,与集中式 PIVAS 比较,采用分散式 PIVAS 更符合临床药物输注即配即用原则,更能有效解决药物即配即用难题,但分散式 PIVAS 因分布在各临床科室,软、硬件配置要求较高<sup>[9]</sup>,各临床科室需提供足够场地并做好后期维护保养,以满足临床实践静脉输液治疗及医院发展的需要。

(志谢:感谢重庆市药物工业研究所的大力支持。)

参考文献:

[1] 周燕萍,唐淑琼,杨晓蓉,等. 本院病区分散式静脉药物配置中心的输液配置质量分析[J]. 中国药房,2012,23(37):3535-3537.

[2] 张慧,高跃进. 静脉药物配置中心的优势和困难[J]. 中国药业,2009,18(10):74-75.

[3] 盛男,严卫华. 静脉药物配置中心发展热中的冷静思考[J]. 中国药房,2004,15(5):266.

[4] 胡翔,曹淑玲. 注射用奥美拉唑钠 HPLC 含量测定方法研究[J]. 亚太传统医药,2012,8(7):30-32.

[5] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(二部)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2010:106-107,401,614,900.

[6] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2010:707-708.

[7] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(二部)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2010:附录 VI H:44.

[8] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(二部)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2010:附录 IX C:71-72.

[9] 刘新春,高海青. 静脉药物配置中心与静脉药物治疗[M]. 北京:人民卫生出版社,2006:141.