

部受压皮肤,是导致皮肤损伤的重要因素。因此,采用无纺布作为止血带衬垫可有效减轻皮肤损伤。

3.2 皮肤损伤发生的外在因素有压力、摩擦力、剪切力^[5],在四肢手术中,表面上看止血带与皮肤之间是静止地固定,但随着术中医师消毒铺手术单,肢体的内收外旋、锤敲、剥离、复位等动作,静止状态受破坏,皮肤与止血带之间摩擦加剧,再加上持续的压力作用于皮肤上,易造成皮肤损伤^[6]。在上止血带之前涂上一层液状石蜡油,利用石蜡油的润滑作用,降低了止血带衬垫与皮肤之间的摩擦力,也减轻了剪切力。同时,石蜡油在皮肤形成一层保护膜,能减少渗入袖带缝隙的消毒液对皮肤的刺激,从而保护了受压皮肤。此外,石蜡油在手术室应用广泛,取材方便,价格低廉。

综上所述,通过对四肢手术患者实施护理干预,改进气压止血带衬垫材质,以降低受压皮肤的压强,在受压皮肤涂石蜡油,减轻受压皮肤的摩擦力和剪

切力,从而有效减轻了气压止血带所致的皮肤损伤,值得临床推广应用。

参考文献

- 徐燕娇,刘慧,林志彦,等.电动止血带机在关节镜下前交叉韧带重建术中压力值的研究[J].中华护理杂志,2008,43(3):210-212.
- 张志慧,甘蔚明.赛肤润改善气压止血带致皮肤损伤的效果观察[J].护理研究,2014,28(13):1624-1625.
- 林翠芳,潘结琼,陈惠芳,等.手术薄膜和无纺布预防气压止血带受压部位皮肤损伤的效果观察[J].护理学报,2014,21(4):58-59.
- 顾兰蕙,孙玉梅,刘粤.手术贴膜加纸棉预防气压止血带皮肤损伤的研究[J].上海护理,2012,12(2):18-20.
- 王银珊,林瑾纯,林洁芬.膝关节镜手术中应用血氧监测仪调节充气止血带压力的效果观察[J].护理学报,2013,20(15):50-52.
- 冯桂莲,蒋英,李美玲.护手霜预防气压止血带受压部位皮肤损伤的效果观察[J].临床护理杂志,2010,11(3):54-56.

[收稿日期 2014-11-27][本文编辑 杨光和]

护理研讨

注射用环磷酰胺溶解配制的影响因素 国内文献检索结果分析

邱想英, 曾玉婷, 冯国生

基金项目: 广西卫计委科研课题(编号:桂卫 Z2012320)

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院临床肿瘤中心

作者简介: 邱想英(1978-),女,研究生学历,主管护师,研究方向:肿瘤护理。E-mail:746978692@qq.com

[摘要] 目的 系统综合分析注射用环磷酰胺溶解配制的影响因素,为临床合理应用助溶方法快捷配制注射用环磷酰胺提供参考思路和策略。**方法** 计算机检索2000~2013年中国期刊全文数据库、中文科技期刊全文数据库及万方数字化期刊全文数据库等有关环磷酰胺溶解配制的文献资料,对涉及到影响环磷酰胺配制溶解速度的文献资料进行统计分析。**结果** 共检索到8篇文献,2篇涉及环磷酰胺配制溶解速度与温度及分子运动相关,2篇与温度相关,1篇与分子运动相关,1篇与溶剂量相关,2篇与压力相关。**结论** 影响注射用环磷酰胺溶解配制的因素有温度、溶剂量、压力及分子运动等,其中探讨温度影响因素及分子运动影响因素的最多,加温或加快分子运动助溶是较普遍采用的方法。

[关键词] 环磷酰胺; 溶解; 影响因素; 文献分析

[中图分类号] R 979.1 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1674-3806(2015)05-0469-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2015.05.28

注射用环磷酰胺为细胞周期非特异性广谱抗肿瘤药物,是目前广泛应用的烷化剂之一。其抗癌谱

广,用于多种肿瘤的治疗,具有重要的临床地位,又是目前应用的各种免疫抑制剂中作用最强、应用最

多的有效药物之一,此外还具有多种临床新用途,应用广泛,是一种具有广阔临床应用前景的药物^[1]。但在常规配制时,注射用环磷酰胺在溶剂中溶解度小,完全溶解所需时间甚长,配制费时费力,影响工作效率。配制时,注射用环磷酰胺的溶解情况受多种因素的影响,本文通过文献检索收集并综合分析其影响因素,为临床合理应用助溶方法快捷配制注射用环磷酰胺提供参考思路和策略。

1 资料与方法

1.1 资料来源 以环磷酰胺、溶解、配制或配置为关键词,检索中国期刊全文数据库、中文科技期刊全文数据库及万方数字化期刊全文库等,检索相关资料,年限为2000~2013年,语种为汉语。

1.2 方法 应用文献计量学方法对检索到有关影响环磷酰胺配制溶解速度的8篇文献的影响因素进行归纳分析。

2 结果

2.1 纳入研究文献 共检索到与影响环磷酰胺配制溶解速度相关的文献8篇,其中2007年1篇,2008年2篇,2011年1篇,2012年3篇,2013年1篇;2篇涉及环磷酰胺配制溶解速度与温度及分子运动相关,2篇与温度相关,1篇与分子运动相关,1篇与溶剂量相关,2篇与压力相关。

2.2 注射用环磷酰胺溶解配制的影响因素 检索到的8篇文献涉及到环磷酰胺溶解配制的影响因素有温度(占50.0%)、分子运动(占37.5%)、压力(占25.0%)及溶剂量(占12.5%)等,其中探讨温度和分子运动影响因素的最多,涉及温度因素的4篇,分子运动因素的3篇。此外,从文献年限来看,近来难溶性环磷酰胺的溶解配制问题越来越受到临床关注。

3 讨论

3.1 影响因素分析

3.1.1 温度因素 检索到有关温度的文献数为4篇(50.0%)。注射用环磷酰胺在常温及低温下,在水中溶解度小,配制时难以溶解完全。升温加热法可提高注射用环磷酰胺的溶解速度,是目前临床上普遍采用的助溶方法之一。温度与环磷酰胺配制溶解度之间的关系,也是文献探讨的热点问题。韩江敏等^[2]报道,随着温度的升高,注射用环磷酰胺溶解速度加快、溶解耗时缩短,40℃时以注射用水或0.9%氯化钠注射液为溶剂,完全溶解需要11 min,较20℃条件下溶解时间缩短了3/4,且含量稳定,60℃条件下溶解速度更快,但含量明显下降,仅为

20℃时含量的85%~90%。沙永生等^[3]进行了相关试验,在3种不同批号的注射用环磷酰胺西林瓶(200 mg/支)中各注入0.9%氯化钠注射液10 ml,放入37、50、60、65℃四种温度的恒温箱中加热助溶,37℃下15 min溶解,含量为(94.69±1.11)%;50℃和60℃下,6 min溶解,含量分别为(95.27±1.58)%和(97.74±0.80)%,而超过6 min后,其含量明显下降;65℃时,快达4 min溶解,含量为(95.46±1.09)%,但在15 min时含量下降至约87%。韩江敏和沙永生等采用的均是湿性加热法,即加入溶剂后再将注射用环磷酰胺加热。赵雪金等^[4]将未注入溶剂的注射用环磷酰胺放入80~100℃的热水中待溶,即干性助热,利用热传导作用使药物结晶溶化成水,然后再加入溶剂溶解,0.3~0.5 min能使注射用环磷酰胺完全溶解。刘薇^[5]也采用了相同的干性助热法,同样取得了较快的溶解效果。可见,温度可明显影响环磷酰胺的溶解速度,是其溶解配制的影响因素之一。

3.1.2 分子运动因素 加快物质分子间运动,使药物大面积快速而充分地接触溶剂,从而加快难溶性药物的溶解,提高配药速度。通过药物振荡器振荡来加速物质分子间运动,提高药物溶解速度,是科学可行的措施。文献^[3]报道在25℃下将0.9%氯化钠注射液10 ml注入注射用环磷酰胺西林瓶中,再采用药物振荡器(功率20 W,频率900次/min,最大振幅6 mm)振荡,观察1、2、4、6、8、15 min 6个时间点注射用环磷酰胺的溶解情况,结果溶解度与振荡时间成正比,振荡至完全溶解的最短时间是8 min,注射用环磷酰胺含量为(96.09±1.67)%,振荡15 min注射用环磷酰胺含量为(99.01±0.10)%。与文献^[2]报道的结论一致。振摇振荡是临床上配制难溶性药物常用的方法之一,使用药物振荡器振荡助溶配制注射用环磷酰胺应该是一种比较理想的方法,既方便又安全,在振荡助溶的同时还可以配制其它药物,不耽搁时间和其它配制工作,还避免了不必要的繁琐操作和化疗污染。

3.1.3 溶剂量因素 注射用环磷酰胺的溶解情况与溶剂量亦密切相关,溶剂量愈多,其溶解愈多,耗时愈短。目前探讨环磷酰胺溶解速度与溶剂量关系的文献只检索到1篇。在临床上,常规在0.2 g/支的注射用环磷酰胺中加入8~10 ml溶剂量进行溶解。王淑红^[6]报道,在0.2 mg/支环磷酰胺中加入生理盐水6 ml震荡2 min全部溶解,加入生理盐水5 ml震荡10 min才溶解,加入生理盐水4 ml震荡

30 min 药液也未溶解。对此,我们进行了实验,取 3 支注射用环磷酰胺(0.2 g/支),分别加入 8、10、12 ml 的 0.9% 氯化钠注射液进行溶解,加入 8 ml 的振荡 18 min 才溶解完全,加入 10 ml 的振荡 16 min 或是加入 12 ml 振荡 8 min 溶解完全;溶剂量增加,溶解速度加快。该结果与王淑红的报道相似。由此可见,溶剂量不等,注射用环磷酰胺溶解情况则不一样,溶剂量亦影响其溶解速度。

3.1.4 压力因素 难溶性药物配制时抽出瓶内空气,使瓶内形成负压状态,可加速药物溶解^[7]。注射用环磷酰胺为大小不等的结晶状物,分子量大,药物储存过程中晶体表面有大量的气体吸附,注入溶剂时,回抽瓶内空气使成负压状态,可使晶体内空气由于压力差的关系释放出来,使大晶体解吸后成为小晶体,则溶剂接触药物的面积增大,环磷酰胺溶解速度就加快^[8]。检索到 2 篇文献探讨了压力与环磷酰胺配制溶解速度间关系。金宏等^[9]通过加入约 10 ml 的溶剂到注射用环磷酰胺西林瓶中,再抽出瓶内空气后放在药物振荡器上振荡,结果 5 min 就可以冲配完毕。王丽芬等^[8]将 0.2 g/支的注射用环磷酰胺西林瓶内注入 0.9% 氯化钠注射液 5 ml 后回抽空气至 15 ml 刻度处,使瓶内形成负压,与不抽负压的对照组比较,环磷酰胺的溶解速度加快。可见,通过改变瓶内压力状态,亦可影响环磷酰胺的溶解速度。

3.2 提高注射用环磷酰胺溶解速度措施的建议 稀释药物时使药物充分溶解是静脉输注药物预防静脉炎的要点之一。若注射用环磷酰胺溶解不完全,残留量增加,利用率下降,不但导致药物效价下降,

还可能因药物不溶直接注入静脉后导致患者静脉炎、发热反应、变态反应,甚至局部器官、组织的血栓形成和坏死^[10]。要保证难溶性注射用环磷酰胺溶解完全,需要因地制宜,考虑各项影响因素,除了综合分析温度、分子运动、溶剂量及压力等因素外,还应兼顾到化疗防护操作,采用科学适宜的助溶方法进行配制。如环境温度过低时,可采用适当的加温助溶措施;静脉滴注时,可多加入一些溶剂量配制;亦可采取一些综合的助溶措施等等。

参考文献

- 1 韦凤华. 环磷酰胺临床应用研究进展[J]. 中国药事, 2013, 27(3): 324-326.
- 2 韩江敏, 林能明, 方 罗. 温度对环磷酰胺注射液配制及配伍后稳定性的影响[J]. 医药导报, 2007, 26(4): 435-436.
- 3 沙永生, 张 洁, 强万敏, 等. 不同溶解方法对环磷酰胺药效影响的观察[J]. 天津护理, 2011, 19(4): 187-188.
- 4 赵雪金, 李玉兰, 曾燕辉, 等. 干性助热溶解注射用环磷酰胺的方法与效果分析[J]. 国际护理学杂志, 2008, 27(8): 862-863.
- 5 刘 薇. 快速溶解环磷酰胺的新方法[J]. 全科护理, 2012, 10(34): 3239.
- 6 王淑红. 环磷酰胺溶解速度与溶剂量的关系分析[J]. 护理研究, 2012, 26(8): 722.
- 7 张志琼, 廖志敏, 蒋 莉. 介绍一种大剂量粉剂注射药物的快速溶解法[J]. 家庭护士(下旬刊), 2008, 6(7): 1965.
- 8 王丽芬, 汤水琴, 陈建华, 等. 压力对环磷酰胺溶解速度的影响[J]. 护理学报, 2012, 19(18): 53-54.
- 9 金 宏, 丁梅秋, 汪惠英, 等. 提高静脉药物的配置质量及效率的技巧[J]. 中华现代护理学杂志, 2008, 5(20): 1904.
- 10 费迎珍. 静脉给药中微粒来源及对策[J]. 护理研究, 2002, 16(3): 144-145.

[收稿日期 2014-09-25][本文编辑 潘洪平]

作者书写统计学符号须知

本刊执行国家标准 GB3358-82《统计学名词及符号》的有关规定,请作者书写统计学符号时注意以下规格:1. 样本的算术平均数用英文小写 \bar{x} 表示,不用大写 \bar{X} 表示,也不用 *Mean* 或 *M* (中位数仍用 *M*); 2. 标准差用英文小写 *s*, 不用 *SD*; 3. 标准误用英文小写 $s\bar{x}$, 不用 *SE*, 也不用 *SEM*; 4. *t* 检验用英文小写 *t*; 5. *F* 检验用英文大写 *F*; 6. 卡方检验用希腊文小写 χ^2 ; 7. 相关系数用英文小写 *r*; 8. 自由度用希腊文小写 *v* (钮); 9. 样本数用英文小写 *n*; 10. 概率用英文大写 *P*; 11. 以上符号 \bar{x} 、*s*、 $s\bar{x}$ 、*t*、*F*、 χ^2 、*r*、*v*、*n*、*P* 均用斜体。望作者注意。

· 本刊编辑部 ·