

- 菌[J]. 实用预防医学, 2009, 16(5): 1366-1369.
- [7] 张建琼, 韩光明, 张雪萍, 等. 荧光探针杂交-聚合酶链反应检测沙门菌的研究及应用[J]. 上海医学检验杂志, 2002, 17(4): 201-203.
- [8] 赵焕英, 包金凤. 实时荧光定量 PCR 技术的原理及其应用研究进展[J]. 中国组织化学与细胞化学杂志, 2007, 16(4): 492-497.
- [9] Arya M, Shergill IS, Williamson M, et al. Basic principles of real-time quantitative PCR[J]. Expert Rev Mol Diagn, 2005, 5(2): 209-212.
- [10] 陈炳卿. 营养与食品卫生学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 205-206.
- [11] Jones FT. A review of practical *Salmonella* control measures in animal feed[J]. J Appl Poult Res, 2011, 20(2): 102-113.
- [12] Hanna E, Scott C, Connor J, et al. Real-time polymerase chain reaction for the food microbiologist: technologies, applications, and limitations[J]. J Food Sci, 2005, 52(70): 49-53.
- [13] Knutsson R, Lofstrom C, Grage H, et al. Modeling of 5-nuclease real-time responses for optimization of a high-throughput enrichment PCR procedure for *Salmonella enterica* [J]. J Clin Microbiol, 2012, 63(40): 52-60.
- [14] Hiroshi Fujikawa, Yukako Shimojima. Estimation of Viable *Salmonella* cell numbers in meat and meat product using real-time PCR [J]. Original, 2008, 31(8): 261-265.

(收稿日期: 2013-03-26)

(本文编辑: 张仲书 英文编辑: 王建东)

## • 短 篇 •

# 自行研制的野战非重力输液装置临床使用效果观察

张志丽, 周满臻, 王 俊, 谭春红

【关键词】 输液器; 非重力; 战伤救治; 院前急救

【中图分类号】 R826.26 【文献标志码】 B

doi: 10.3969/j.issn.1672-271X.2013.03.030

院前急救中紧急建立静脉通道输液用药是抢救危急重患者、维持生命的重要措施。据统计, 有 50% 的一线重症伤员在得到救治前都需要进行快速液体补充<sup>[1]</sup>。在各种灾害救护、战地救护或医疗后送中, 经常看到医护人员高举输液袋(瓶)对伤员进行连续输液, 但是在现场条件受限, 如在低矮狭窄的坑道里施救就不可能高举输液瓶。在这种地理环境复杂的情况下, 如何实现院前急救、野外、战场快速补液是军事医学、急救医学研究的热点<sup>[2]</sup>。为解决这些矛盾, 我院于 2010 年成功研制了一种在任何环境中都可使用的新型野战非重力输液装置。该输液装置的输液管一端设针头连通药液包, 输液管的另一端连通一个限流机构的入口; 限流机构包含滚动指示部、限流部和单向阀; 滚动指示部显示药液流动的状况, 限流部限制药液的流量, 单向阀防止回血。输液时将药液包压在伤员的身体下或夹在患者的腋部, 凭伤员自身施加的压力挤压药液包, 使药液通过限流机构和输液针进入伤员体内, 较好解决了高举输液瓶输液问题。本输液装置经临床应用效果满意, 2009 年获得国家专利(专利号: ZL200820103105.X)。

## 1 临床资料

### 1.1 材料及制作 新型野战非重力输液装置的制作、结构

和性能见参考文献[3]。

**1.2 方法** 采用本输液装置对模拟伤员实施战地救护时, 现场对伤员进行检伤分类及处置后, 将模拟伤员用担架送至医疗救护所, 展开本输液装置进行输液。在抗洪救灾、院前急救及家庭救治患者时, 按所患病种, 根据实际情况, 使用本装置实施现场急救及后送。

**1.3 结果** 在战场救护演习中, 对 228 名模拟伤员全部实施了本输液装置补液, 成功达 100%。其中轻度伤员 84 例、中度伤员 132 例、重度伤员 12 例; 损伤部位: 颅脑 26 例、胸部 58 例、腹部及骨盆 62 例、四肢 82 例。此外, 运用本输液装置有效完成了院前急救及家庭救治 123 例, 分别为心、脑、肺、外伤需进行现场急救及急诊送院紧急救治的患者, 如急性心肌梗死、脑卒中、哮喘急性发作、食物中毒、煤气中毒、溺水、休克、外伤骨折等。

展开本输液装置只需 35 s, 由于无需使用输液架, 大大缩短了原来输液实际操作时间, 医务人员双手从中解脱了, 将更多的时间用于抢救。由于转运伤员时不需医护人员手持输液瓶随担架同行, 每组减少急救人员 1 人, 降低了工作强度, 节约了人力。

## 2 讨论

国内不论是民用户外急救还是战场情况的复杂环境中对伤员的输液急救, 都还是使用传统的带默菲式滴管的输液器。有人提出用电动输液泵, 但因需要电源受到很大限制, 且成本较高; 翁小杰等<sup>[4]</sup>针对急救工作的特点, 设计出了平战结合的多功能急救输液装置, 但在结构和功能上还不够

(下转第 223 页)

基金项目: 南京军区医学科技创新课题(08MA085)

作者单位: 361002 福建厦门, 南京军区鼓浪屿疗养院

研究中, A 组丙泊酚使用量明显大于 B 组和 C 组; 同时 A 组患者苏醒时间高于 B 组和 C 组。进一步证实 Narcotrend 监测指导下的麻醉可减少丙泊酚的用量、缩短苏醒时间。

研究显示 A 组患者术中不良反应比例高达 24%, 检查过程中出现血压下降、心率减慢、呼吸抑制等交感神经抑制现象与丙泊酚的血药浓度增加有关, 同时血药浓度增加又引起苏醒期延迟。C 组患者检查过程中发生不良反应的为 16%, 主要表现为呛咳体动, 这一现象归因于丙泊酚的用量过小, 即麻醉深度过浅有关。结肠镜检查过程中需要不断充气以扩大视野, 可造成的腹压增高, 易引起残存胃液的反流而引起误吸甚至呼吸抑制, 造成肺泡氧合受限, 表现为脉搏氧饱和度的下降。当患者处于过深的麻醉状态时, 呼吸抑制, 同时机体失去呛咳这一保护反射, 误吸加重, 肺通气与肺换气皆受影响, 严重者会发生心脏骤停。而麻醉深度过浅, 患者不能耐受结肠镜充气及操作引起的牵拉刺激, 发生体动反应, 往往使操作难以进展。因此结肠镜检查过程中维持合理的麻醉深度至关重要, 而 B 组患者检查过程中发生不良反应仅为 8%, 明显低于 A 组和 C 组, 说明在结肠镜检查中将麻醉深度维持在中等水平即 NI 值在 46~56 范围时并发症最少, 安全性亦较高。

## 【参考文献】

- [1] 胡维杰, 王利娜, 汪晓峻, 等. 静脉麻醉用于肠镜下息肉切除治疗体会[J]. 东南国防医药, 2005, 6(7): 450-451.
- [2] 王震凯, 汪芳裕, 刘炯, 等. 无痛胃镜在食管上段异物取出术中的应用体会[J]. 东南国防医药, 2010, 3(12): 246-247.
- [3] Bauerle K, Greim CA, Schroth M, et al. Prediction of sedation and anaesthesia by the Narcotrend EEG monitor[J]. Br J Anaesth,

2004, 92(6): 841-845.

- [4] Raymonds K, Munte S, Krauss T, et al. Cortical activity assessed by Narcotrend in relation to haemodynamic responses to tracheal intubation at different stages of cortical suppression and reflex control[J]. Eur J Anaesthesiology, 2003, 20(4): 44-51.
- [5] Weber F, Hollnberger H, Weber J. Electroencephalographic Narcotrend Index monitoring during procedural sedation and analgesia in children[J]. Paediatr Anaesth, 2008, 18(9): 823-830.
- [6] Rundshagen I, Hardt T, Cortina K, et al. Narcotrend-assisted propofol/remifentanyl anaesthesia vs clinical practice: does it make a difference? [J]. Br J Anaesth, 2007, 99(5): 686-693.
- [7] Russell IF. The Narcotrend depth of anaesthesia monitor can not reliably detect consciousness during general anaesthesia: an investigation using the isolated forearm technique[J]. Brit J Anaesth, 2006, 96(3): 346-352.
- [8] Weber F, Gruber M, Taeger K. The correlation of the Narcotrend Index and classical electroencephalographic parameters with endtidal desflurane concentrations and hemodynamic parameters in different age groups[J]. Pediatr Anaesth, 2005, 15(5): 378-384.
- [9] Carlsson U, Grattidge P. Sedation for upper gastrointestinal endoscopy: a comparative study of propofol and midazolam[J]. Endoscopy, 1995, 27(3): 240-243.
- [10] Schultz A, Grouven U, Beger FA, et al. The Narcotrend index: classification algorithm, correlation with propofol effect-site concentrations, and comparison with spectral parameters[J]. Biomed Tech, 2004, 49(2): 38-42.
- [11] Schmid GN, Bischoff P, Standl T, et al. Comparative evaluation of Narcotrend, bispectral index, and classical electroencephalographic variables during induction, maintenance and emergence of propofol/remifentanyl anaesthesia[J]. Anesth Analg, 2004, 98(5): 1346-1353.
- [12] 余志阳, 李伟彦, 朱四海, 等. Narcotrend 临床应用可靠性的文献分析[J]. 医学研究生学报, 2012, 25(12): 1273-1276.

(收稿日期: 2013-01-30; 修回日期: 2013-02-25)

(本文编辑: 黄攸生; 英文编辑: 王建东)

(上接第 218 页)

成熟; 外军目前也只有以色列研制出非重力输液器, 但无任何资料可查。所以, 国内户外急救或在战场情况的复杂环境中, 对伤员实施输液急救的输液器改进是非常必要的。

为解决这些矛盾, 我们研制的新型野战非重力输液装置将具有重要意义。本输液装置特别适用于战场野外复杂环境及各种户外急救, 且装置成本低廉、体积微小、原理和结构简单、能显示输液的过程中药液的流量变化的压力输液器; 使输液不受空间限制, 减少医务人员操作强度, 降低了人力成本, 从而极大地提高了在野战条件下医疗救护或自然灾害及矿山抢险的紧急状态下急救的工作效率。

## 【参考文献】

- [1] 宋玉萍. 急性失血性休克时应用输液泵输血的临床观察[J]. 中华临床医学研究杂志, 2005, 11(9): 1284-1285.
- [2] 李金年, 裴雅春. 中国院前急救发展中的问题与对策[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2006, 1(6): 25-27.
- [3] 张志丽, 张涛. 介绍一种新型野战非重力输液装置[J]. 成都医学院学报, 2012, 7(3): 426-427.
- [4] 翁小杰, 李长林, 孙亚欧, 等. 介绍一种担架上的输液装置[J]. 解放军护理杂志, 2001, 8(6): 54.

(收稿日期: 2013-03-19)

(本文编辑: 史新中)