

· 综 述 ·

输液技术在应急医学救援中的应用现状与研究进展

黄莹, 朱亚, 葛学娣

【摘要】 输液技术是应急医学救援中一项极为重要的救护措施, 广泛用于突发事件中伤病员的救治, 随着灾害医学的发展, 应急医学救援输液技术也有了新的发展, 开展了各种深、浅静脉输液及骨髓腔输液等技术, 也研发了多种输液装备, 更有利于灾害现场伤病员的急救和治疗。本文系统介绍了输液技术在应急医学救援中的作用、特点、分类、相关装备研究及存在问题和发展前景。

【关键词】 输液; 护理应急; 医学救援; 应用

【中图分类号】 R472.2; R826.26 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-271X(2011)02-0152-03

应急医学救援是指对突发公共事件引发的伤病员, 按时效救治理论和原则, 组织并实施医疗救治的活动^[1]。突发公共事件往往是在人们意想不到的情况下瞬间发生, 通常造成大批人员伤亡, 所以应急医学救援的首要目标就是争分夺秒, 拯救生命^[2]。输液技术是应急医学救援中一项极其重要的救护措施之一, 尤其是对于失血性休克患者来说, 快速建立稳定有效的药物输注通路是挽救生命的重要环节。研究显示^[3]: 美军对失血和休克的一线战伤救治非常重视, 已将静脉输液前伸到战斗救生员和卫生兵(0 级和 IA 级阶梯), 美军认为 65%~80% 的伤员需要输液治疗, 同时召开了 4 次有关休克早期液体复苏治疗方面的专题研讨会, 对战伤休克的治疗原则进行了综合评价和论证。美国《2005 心肺复苏指南》提出病情危重需要紧急抢救者, 应在 90 s 内将复苏药物经静脉或骨髓给药, 成功建立输液通道^[4]。由此可见, 输液技术在应急医学救援中的应用值得深度关注和探讨, 并寻求进一步的研究和发展。

1 输液技术在应急医学救援中的作用及特点

1.1 输液技术在应急医学救援中的作用 发达国家把应急医学救援分为两个层次^[5]: 一层是基本生命支持, 主要工作是实施急救技术, 如胸外按压、人工呼吸、止血包扎等。另一层是高级生命支持, 主要工作是实施药物治疗和人体侵入性治疗等, 输液即属于这一层次。研究显示^[6]: 创伤性休克占应急医疗救援伤员发生率可高达 25%~30%, 在控制

出血的同时建立输液通道补充液体, 保证组织的再灌注, 以维持正常的生命活动为首要解决问题之一。

1.2 输液技术在应急医学救援中的特点

1.2.1 输液环境恶劣 由于自然灾害的突发性、地域性等特点, 决定了其病种的复杂性和输液环境的艰险性^[7]。应急医学救援工作需要在各种地形、季节、时间和不同气候条件下进行, 救治环境极不稳定。输液环境嘈杂, 照明条件极差, 患者病情危重, 配合程度较差是常见的野外环境输液特点。同时由于休克状态下周围循环衰竭, 末梢静脉塌陷, 操作者往往无法顺利建立静脉通道, 从而延误抢救时机。

1.2.2 现场适应困难 人与环境的不适应性是影响护理工作质量的重要因素之一^[8]。未来应急医学救援可发生在海上、高原、酷热、严寒地区, 灾害医学的特殊性、医疗条件的局限性、环境的危险性、工作的超负荷、生活条件的艰苦^[6], 对护理人员造成了严峻考验, 因此, 现场适应能力低下是救援护理人员目前存在的最亟待解决的问题之一。

2 输液技术在应急医学救援中的分类

2.1 静脉内输液途径 静脉输液途径根据穿刺血管的选择分为经外周静脉输液途径和经中心静脉输液途径。外周浅静脉中头皮针穿刺操作简易, 但保留时间短, 易发生渗漏, 且在休克患者周围循环较差、应急救援过程中环境受限的情况下, 穿刺成功率低, 延误抢救时间。研究^[9]显示, 输液穿刺成功率在 90%, 且搬运过程中发生液体渗漏者均为使用一般头皮针穿刺的伤员。外周浅静脉留置针可留置时间可达 48~72 h, 且血管内为软管, 柔韧性好, 固定良好, 多为国内急救首选途径。研究^[10]显示, 经颈外静脉留置针输液对于快速补充血容量有着较为明显的优势。腋静脉留置针因其位置较为隐蔽, 皮肤

作者简介: 黄莹(1983-), 女, 浙江杭州人, 本科, 护师, 从事普外科护理工作

作者单位: 310013 浙江杭州, 解放军 117 医院普外科

完好率较高,可避开创面穿刺,常用于多处外伤或烧伤等穿刺条件较差的患者^[11]。亦有报道^[12]指出:使用留置针静脉输液方便、简单,穿刺速度迅速,在急危重症患者抢救中非常实用。但因其软管较短,下肢活动易脱出,主要作为急救首选,一旦病情稳定应改为其他输液通路。深静脉留置管因其留置时间长,能满足大量补液需求,一般为长期危重患者首选。研究^[13]显示:锁骨下静脉因其解剖变异较小,位置较为固定,一度为深静脉首选途径,但其常发生较严重的并发症,应慎重使用。颈内静脉输液速度快,但因为血管位置较深,定位不易准确,且要求患者配合度高,故操作难度较大,在应急救援恶劣环境中操作造成动脉损伤或气胸的可能性大大增加,一般较少采用。股静脉定位标志明显,易固定,穿刺和置管安全可靠,其缺点在于限制伤员活动,增加伤口感染机会。

2.2 骨髓腔内输液途径 骨髓腔输液并不是新颖的技术,早在 1922 年有学者就提出胸骨可作为输血部位的设想^[14]。近年来,经动物及临床应用证实,骨髓腔内输液具有明确的复苏效果与安全性^[15]。骨髓腔内输液的优势在于不受失血量的影响,相当于一条永不塌陷的静脉,同时骨性标志容易确定,在应急救援复杂环境中及伤病员各种姿势下均能够操作,并且成功率高,操作简便,能够在 30 s 内完成。且有研究^[16]表明,临床常用药物均能经骨髓腔内注射,其药代动力学与静脉途径给药基本一致。骨髓腔内血管通路的建立,可使液体和药物在几秒钟内到达中央循环系统,为抢救伤病员争取了宝贵的时间^[17]。所以,在我国医务人员中普及骨髓腔内输液,对提高我国应急医学救援能力有着积极意义。

3 输液装备在应急医学救援中的研究现状

为提高未来高技术局部战争护理保障的效能,护理操作装备必须具有集约化、便携化和标准化的特点,才能合理部署,确保迅速有效的救护^[18]。由于灾难的突发性和严重性,急救护理队伍准备时间有限,设计简易输液装备,简化输液准备手续,能够有效地提高应急医学救援保障能力^[19-22]。

4 存在的问题

4.1 缺乏适合应急医学救援的输液技术体系的创新 输液技术已不再仅仅局限于静脉,其途径已经拓展到了骨髓腔内输液范围。各种输液工具也已经层出不穷。在应急救援过程中,伤病员一般均为大批量,伤情一般较明朗,需要第一时间建立静脉通路

进行急救,所以救护人员需要根据伤员病情、输液目的、现场环境等综合判断来选择适合伤病员的最佳输液途径,以争取救治的黄金时间^[23]。但是,目前的应急救援状态下的输液技术尚局限在外周浅静脉层次,仅仅考虑急救,并未形成一套明确的输液路径可供护理人员在应急状态下便捷且有针对性的进行输液通路选择。

4.2 缺乏适合应急医学救援的多功能输液设备

在应急医学救援的野战条件下,先进的护理装备能够极大的提高伤员的生存率,如便携式组合加压输液包、气囊型加压输液器以及美国和加拿大研制的骨内输液装置等都已在一线抢救中起到非常重要的作用^[24]。但是适应国内应急医学救援需求的,能够包涵多项输液技术功能,同时兼顾急救输液和长期输液的输液设备,还鲜有报道。

4.3 缺乏应急医学救援输液技术培训体系 必须开展重大灾害医学救援专业化培训,尤其要高度重视创伤急救训练^[25]。将输液技术前伸到急救的第一线,已经是战时急救的最大创新和突破。由于应急医学救援的特殊化,野战环境和临床一线操作存在巨大差距,有报道显示^[26]:人-机-环境的不适应性是影响护理工作质量的重要因素之一。目前,对于应急医学救援输液技术的针对性培训体系尚未构建,相关的理论素材及技术培训未有统一标准及系统框架,具有丰富经验及知识功底应急医学救援输液专业人才极为缺乏。

5 对策及前景展望

5.1 建立输液阶梯体系,进一步提高救治时效 有报道指出:突发群伤灾难已提出了阶梯救护概念^[27]。应急医学救援输液无论是技术操作还是流程设置都同样需要有一个明确的阶梯式框架体系的构建,即第一阶梯为紧急救治,第二阶梯为长期救治,两个阶梯可选择的第一输液方法与部位所在的明确途径,包括输液方法与病情关系的明确,输液方法与救治需要的明确等。完善建立简洁明了的输液阶梯体系,可以尽可能为救护人员提供简单、快速、有效的操作平台,避免因对患者病情、外周循环等的错误判断导致长时间多次穿刺而延误抢救时机,从而为救护人员提供一个模式化的可操作线路图,提高输液效率,争取抢救时间。

5.2 创新输液技术装备,进一步提升操作水平 在急救状态下,同时开通两路以上有效输液路径是必需的抢救途径^[26]。所以,输液装备既要便于携带和展开,也要有涵盖几种主要输液技术的必须器材,

同时又要具有良好的使用适应性,便于发挥器材的使用效能,定位准确,取用方便,能够在应急医学救援过程中发挥最大化的作用,还可以配备轻便型输液加压泵、多功能输液架等相关输液设备于一体,使得救护人员能够第一时间展开最适合患者的输液技术,争取抢救时间,是目前应对多样化应急医学救援亟需解决的问题。

5.3 构建模拟培训体系,进一步优化输液技能 李静等^[8]通过三种战时静脉穿刺模拟情景训练锻炼护士输液技术,从调查结果显示,训练前后的一次性穿刺成功率及穿刺成功所需时间的差异均有统计学意义。刘军等^[28]在动态微光下进行输液操作训练模拟,也取得了满意效果。提高护士在应急医学救援复杂状态下的输液技术,同时也培养良好的适应重大灾害环境的专业心理素质和因地制宜、随机应变的能力,需要一个完善的专业的应急医学救援输液技术培训体系。通过扎实有效的培训尽快尽早培养一批输液技能扎实的具有灾害医学背景的护士,将使我国应急医学救援护理队伍不断壮大并走向成熟。

【参考文献】

- [1] 高鸿雁,陈俊国.医院应急医学救援模块化问题研究[J].中国卫生事业管理,2009,(2):95-96,100.
- [2] 吴志成.加强灾害救援卫勤保障在平时需把握的问题[J].东南国防医药,2008,10(4):310-311.
- [3] Champion HR. Combat fluid resuscitation and overview of conferences[J]. J Trauma,2003,54(5 suppl):7-12.
- [4] 陈雪梅,杨平,李同欢,等.骨髓腔内输液在小儿急救中的应用[J].遵义医学院学报,2007,30(2):151-152.
- [5] 程红群,吴乐山,陈文亮,等.军队医院的应急医学救援[J].解放军医院管理杂志,2006,13(2):118-119.
- [6] 苏迅,王莹,任兴华,等.骨髓腔内输液技术在战创伤急救中应用的可行性[J].解放军护理杂志,2009,26(3B):35-36.
- [7] 赵文静,赵雪生.灾害医学对护理人员的要求[J].解放军护理杂志,2004,21(10):85-86.
- [8] 李静,刘玉莹,刘丽军.战时静脉输液穿刺情景模拟演练的设计及效果评价[J].解放军护理杂志,2009,26(5A):75-76.
- [9] 樊丽英.地震灾害现场急救中的静脉输液体会[J].中国医疗前沿,2009,4(11):111-112.
- [10] 梁玉静.颈外静脉留置针输液在矿区多发性创伤急救中的应用[J].全科护理,2009,7(19):1713-1714.
- [11] 叶严丽,李敏,郑庆亦,等.经腋静脉行留置套管针输液应用于大面积烧伤[J].东南国防医药,2006,8(3):216-217.
- [12] 徐燕.股静脉留置针输液抢救失血性休克 21 例临床观察[J].齐鲁护理杂志,2008,14(18):35.
- [13] 陆海华,史忠,刘波,等.189 例交通伤院前急救中心静脉置管术的临床分析[J].重庆医学,2006,35(23):2167-2168.
- [14] Drinder CK, Drinker KR, Lurid CC. The circulation in the mammalian bone marrow: with especial reference to the factors concerned in the movement of red blood-cells from the bone-marrow into the circulating blood as disclosed by perfusion of the tibia of the dog and by injections of the bone-marrow in the rabbit and cat[J]. Am J Physiol,1922,62(1):1292.
- [15] Morris RE, Schonfeld N, Haftel AJ. Treatment of hemorrhagic shock with intraosseous administration of crystalloid fluid in the rabbit model[J]. Ann Emerg Med,1987,16(12):1321-1324.
- [16] Kentner R, Hass T, Gervais H, et al. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of hydroxyethyl starch in hypovolemic pigs: a comparison of peripheral and intraosseous infusion[J]. Resuscitation, 1999,40(1):37-44.
- [17] 于有贵,赵婷,商允逸,等.骨内输液在临床急救中的应用研究[J].中国急救医学,2004,24(3):228-229.
- [18] 张静,王志红,姜安丽,等.军队护理操作装备箱模块化设计的应用研究[J].解放军护理杂志,2004,21(12):4-5.
- [19] 李丽朝,张美娟,刘美良,等.95-1 型野战静脉输液包[J].解放军护理杂志,1997,14(3):59.
- [20] 倪冬青,谢丽萍,陈莉,等.平战结合多功能输液箱的设计与应用[J].医疗卫生装备,2006,27(2):87.
- [21] 李翠琴,林健.海城战地急救便携式组合加压输液包的设计[J].解放军护理杂志,2004,21(11):99-100.
- [22] 周兰妹,王志红,徐燕,等.军队护理操作装备箱的研制开发[J].解放军护理杂志,2006,23(9):98-100.
- [23] 放薪.我国危重患者静脉输液的进展[J].护理研究,2006,20(8):2165-2168.
- [24] 秦静,单守勤,楚燕萍,等.风险管理在平战时静脉输液训练中的应用[J].解放军医院管理杂志,2008,15(5):486-487.
- [25] 张雁灵.关于重大灾害医疗卫生应急救援工作的思考与建议[J].解放军医院管理杂志,2008,15(7):601-603.
- [26] 张恩华,鹿尔驯,刁惠民,等.海上船体摇摆对静脉输液操作影响的实验研究[J].解放军护理杂志,2005,22(1):1-3.
- [27] 马凌霞,李淑君,陈晋利,等.突发群伤灾难阶梯救护初探[J].解放军护理杂志,2005,22(8):79-80.
- [28] 刘军,林志芳,寻丽彬,等.在动态微光下进行静脉输液操作训练的方法与体会[J].护理管理杂志,2008,8(1):45-47.

(收稿日期:2010-11-11;修回日期:2010-12-05)

(本文编辑:潘雪飞)