

多功能集成化股静脉置管管道装置在动物实验中的应用

谭 莉¹ 汉瑞娟²

(1. 解放军广州疗养院药械科, 广州 510515; 2. 解放军兰州军区总医院护理部, 兰州 730050)

【摘要】 目的 探讨多功能集成化股静脉置管管道装置在动物实验中的应用效果。方法 在 31 例严重多发伤动物实验中,应用自制的多功能集成化股静脉置管管道装置,观察实验过程中输血、输液、采集血样、静脉给药、中心静脉压测定五项护理技术操作全程顺序进行项目完成的时间和效果。结果 在动物实验中应用多功能集成化股静脉置管管道装置,五项护理技术操作全程顺序进行平均每次时间为 (80 ± 12) s,平均每项次时间 (19 ± 5.1) s。结论 多功能集成化股静脉置管管道装置在动物实验中应用,省时、省力、快捷、方便,值得进一步应用推广。

【关键词】 管道股静脉置管; 多功能集成化管道; 装置; 动物实验

【中图分类号】 R33 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7856(2013)02-0043-02

doi: 10.3969/j.issn.1671.7856.2013.002.011

Application of the multifunctional integrated tubular pipeline in femoral artery and vein in animal experiments

TAN Li¹, HAN Rui-juan²

(1. The Guangzhou Sanatorium of PLA, Guangzhou 510515, China; 2. Department of Nursing, the General Hospital in Lanzhou Military Region, PLA, Lanzhou 730050.)

【Abstract】 Objective To evaluate the application results of the multifunctional integrated tubular pipeline in femoral artery and vein in animal experiments. **Methods** The self-made multifunctional integrated tubular pipeline was used in the femoral artery and vein in 31 dogs with severe multiple wounds. The total time consumption and efficacy of five procedures, i. e. blood transfusion, fluid infusion, blood sampling, drug administration, and measurement of central venous pressure were observed. **Results** The average total time consumption of the 5 procedures was 80 ± 12 seconds, significantly shorter than that of routine procedure (216 ± 48 seconds), and the average time consumption of each item was 19 ± 5.1 seconds, also significantly shorter than that of routine procedure (56 ± 6.8 seconds). **Conclusions** The application of multifunctional integrated tubular pipeline in the femoral artery and vein saves time and human resources and works quickly and conveniently in animal experiments. Therefore, it is worth a wide application and dissemination.

【Key words】 Femoral artery; Femoral vein; Multifunctional integrated tubular pipeline; Animal experiment

在研制战争、灾难现场一线救护装置的过程中,我们进行了多次动物实验^[1,2]。为了确保动物实验的顺利实施,我们研制组装了一种多功能集成

化股静脉置管管道装置,该装置可在短时间内迅速开通静脉通道,同步或快速展开采集血样、输血、输液、静脉给药、中心静脉压测定等五项护理技术操

[通讯作者] 谭莉(1971-),女,研究方向:动物实验。E-mail: 604212938@qq.com。

作功能,取得了良好的效果,现报告如下:

1 对象

1.1 实验研究对象

选择健康比格犬 31 只(雌雄不拘),体重(13 ~ 15) kg(平均 $14 \text{ kg} \pm 1 \text{ kg}$),由广州医药工业研究院实验动物研究开发中心提供(实验动物许可证号 SYXK 粤 2010-0056,实验动物质量合格证明编号 000411)。

1.2 动物实验过程

动物术前 12 h 禁食。用 3% 巴比妥钠静脉麻醉后气管插管,连接 Matrx Model 3000 呼吸机及 UT4000 多参数生命监护仪。经右侧股动、静脉,置管,连接自制的多功能集成化股静脉置管管道装置,测量中心静脉压、静脉给药、采集血样、自体血回输、输液用。打开胸、腹腔,以特制穿洞器对肺、肝、脾制成直径(0.5 ~ 0.7) cm,深 1.5 ~ 2.5 的圆洞形创伤,用肋骨剪钳定量制成多根多段肋骨骨折,连枷胸;自股动脉放血入储血袋,使失血量相当于总血量的 15%,关胸后向胸腔内注入实验犬自体血 100 mL、气体 100 mL、生理盐水 100 mL,制备成胸腹联合伤、连枷胸、血气胸、轻型失血性休克的严重多发伤模型。

建模成功后即刻采用获得国家发明专利和实用新型专利的一线救护装置(专利号分别为:ZL2011 2 0140850.3; ZL2010 2 0170378.3; ZL2011 2 0140847.1; ZL2010 2 0170376.4)实施快速解除上呼吸道梗阻窒息,通气复苏,胸腹腔引流减压,胸血回收等复苏抢救。

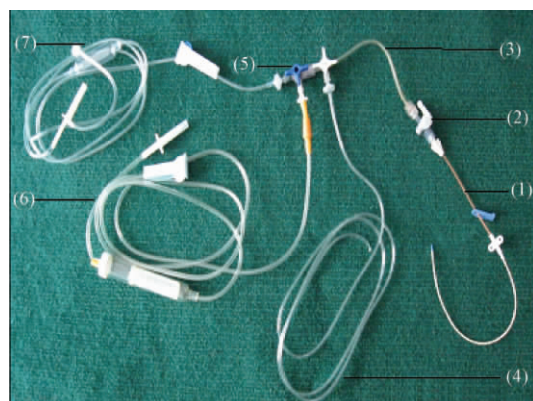
1.3 多功能集成化管道装置的材料组装

该装置材料主要为市售的 16G 导管针、三通及三通延长管、输液器、输血器、注射器、中心静脉压测定管。组装后同步行使输血、输液、中心静脉压测定、静脉给药、采集血样五项护理技术操作功能。

具体组装方法如图 1 所示。在股静脉置管导管 1 上接三通 2,三通 2 接三通延长管 3,三通延长管 3 接三通 5。三通 2 可接注射器,三通延长管 3 接中心静脉压测量导管 4,三通 5 接输血器 6 和输液器 7。

2 结果

比格犬重创胸腹联合伤动物实验过程中,上述各类护理技术操作,平均每项次时间(19 ± 5.1) s; 5



1、股静脉置管导管;2、三通接头;3、三通延长管;
4、中心静脉压测定管;5 三通接头;6、输血器;7、输液器。
图 1 多功能集成化股静脉置管管道装置实物图。
Note: 1. Femoral vein catheter; 2. Three-way connector;
3. Extension tube of the three-way connector;
4. Tube for central venous pressure measurement;
5. Three-way connector; 6. Blood transfusion device;
7. Fluid infusion device.

Fig. 1 Picture of a set of the multifunctional integrated tubular pipeline.

项护理技术操作全程顺序进行,平均每次时间(80 ± 12) s。该装置实现了在短时间内迅速开通输血、输液、采集血样、静脉给药、中心静脉压测定 5 项功能的目的。

3 讨论

有学者在“论急救的时效性”中提出战创伤急救的“白金 10 分钟”,“黄金 1 小时”,即可控制的出血、解除窒息、保持呼吸道通畅等在“白金 10 分钟”内完成;休克应在 30 min 内有效地干预并控制;胸腹盆腔的内脏损伤出血,严重的颅脑伤应在黄金 1 小时内进行确定的救命手术^[2]。而从护理技术操作层面上讲,快速建立一条安全有效的静脉治疗通道是抢救成功的关键。

本研究针对这一关键问题,在细节上不断深化,将采集血样、输血、输液、中心静脉压测定、静脉给药各个通道口用三通联接,可使多项护理操作技术各自展开甚至同步进行,从而节约了操作时间,提高了抢救速度,降低了感染率,从多功能、集成化中赢得了急救的时效。

本研究的多次动物实验^[3,4]显示:对于多发性重创伤的急救,应用多功能集成化股静脉置管管道装置五项护理操作全程顺序进行平均每次时间为(80 ± 12) s,常规组平均每次时间 (下转第 47 页)

3 讨论

现代实验医学和临床研究证实,甘草具有抗心律失常^[2]、抗病毒^[3]、抗癌^[4]、解痉镇痛^[5]等作用。甘草的临床应用十分广泛,具有润肺止咳、补脾益气、缓和药性、缓急止痛之功效^[6]。甘草素、异甘草素、甘草浸剂、甘草煎剂等对离体实验动物肠管有明显抑制作用,可降低收缩幅度,对组胺、氯化钡引起的肠痉挛性收缩,解痉作用明显。西医药理发现,甘草剂有抗炎和抗变态反应的功能,临床上主要作为缓和剂。缓解咳嗽,祛痰,治疗咽痛喉炎;甘草或甘草次酸有去氧皮质酮类作用,对慢性肾上腺皮质功能减退症有良好功效;甘草制剂能促进胃部粘液形成和分泌,延长上皮细胞寿命,有抗炎活性,常用于慢性溃疡和十二指肠溃疡的治疗;甘草的黄酮具有消炎、解痉和抗酸作用。本实验中甘草对胃肠平滑肌运动功能的研究,通过实验证明其作用具有双向性。较小剂量时对大鼠的胃排空和肠推进有抑制作用,较大剂量时对大鼠的胃排空和肠推进

反而有促进作用。实验结果表明,甘草剂量浓度在某种程度上影响着胃肠平滑肌的运动功能。中医临床上对于甘草的应用,基本上要依经验而用,本实验为甘草在临床上的合理运用提供了新思路。

参考文献:

- [1] 陈奇. 中药药理实验方法 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1994: 59.
- [2] 崔志清, 郭世铎, 张惠茹, 等. 炙甘草和甘草酸对翻转小鼠离体小肠糖一钠转运电位的影响 [J]. 中草药, 1995, 26(12): 643.
- [3] 王访, 苏耀海. 甘草的药理作用及临床应用 [J]. 时珍国医国药, 2002, 13(5): 303.
- [4] 李铁民, 梁再赋. 甘草提取物及其衍生物的抗病毒研究现状 [J]. 中草药, 1994, 25(12): 657.
- [5] 陈晓光, 韩锐. 甘草次酸对苯并芘诱发 DNA 损伤及非程序 DNA 合成的影响 [J]. 药学报, 1994, 29(10): 725.
- [6] 中国药典委员会. 中国药典 [M]. 北京: 科学出版社, 1977: 3.

(修回日期)2012-12-25

(上接第 44 页)

为 (216 ± 48) s; 每项操作完成时间创新组平均为 (19 ± 5.1) s, 常规组为 (56 ± 6.8) s; 两组比较均 $P < 0.01$, 缩短了操作时间, 提高了抢救效率。

在急危重症患者抢救时选择股静脉置管, 因其安全方便, 解剖位置定位准确且周围无重要脏器, 穿刺时并发症少,^[5]且股静脉直径粗大, 能保证大量快速输液输血, 血流量大, 可减轻高渗液体及药物对血管的刺激^[6], 尤其是股静脉置管后再加上应用多功能集成化股静脉置管管道装置, 多个接口可对各项技术操作各行其责, 避免了重复穿刺, 降低了感染几率。实验显示: 静脉穿刺次数, 创新组平均为 1.2 ± 0.3 次, 常规组平均为 3.1 ± 0.4 次; 24 h 感染率创新组为 0.01%, 常规组 0.03%, 均 $P < 0.01$ 。平均只有一次静脉穿刺就可开通静脉输血、输液、静脉给药、采集血样、中心静脉压测定, 大大方便护士操作, 也将病人的痛苦降至最低。

多功能集成化管道装置不仅集输血、输液、中心静脉压测定、静脉给药、采集血样为一体, 方便、简捷, 而且各部原件可装可卸, 既可用于股静脉置管又可用于外周静脉置管(PICC); 在战场或灾难现

场条件有限的紧急情况下还可临时组装应用。因此为动物实验、急危重症抢救以及临床治疗的护理技术操作提供了方便、快捷、多元、同步的新途径, 值得进一步研究推广。

参考文献:

- [1] 郑军, 洪波, 张世范. 一种新型失血性休克动物模型和初级生命装置的联合实验评价 [J]. 西北国防医学杂志, 2010, 31(2): 86-88.
- [2] 郑军, 洪波, 张世范. 严重多发伤一线综合救护装置的研制与实验观察 [J]. 华南国防医学杂志, 2010, 24(3): 211-213.
- [3] 何志杰. 论急救的时效性 [J]. 中国急救医学, 2008, 28(4): 659-661.
- [4] 杨萍, 胡亮. 股静脉置管输液 ICU 的应用及护理 [J]. 当代护士, 2009, 4: 82-83.
- [5] 范瑞霞, 吕玉贤. 急危重症患者股静脉置管的临床应用与护理 [J]. 中国当代医药, 2011, 18(15): 114-115.
- [6] 陈丽, 汪在华. 股静脉置管输液在危重患儿抢救治疗中的应用体会 [J]. 临床急诊杂志, 2011, 12(2): 54.

(修回日期)2012-12-29