硬膜外导管在大鼠颈静脉置管短期多次采血中的应用

何重香[1],余红梅[1],李 玲[1],曾宪鹏[1],李 宁[1],王彦峰[1],叶啟发[1,2] (1. 武汉大学中南医院,武汉大学肝胆疾病研究院,移植医学技术湖北省重点实验室,湖北 武汉 430071;2. 中南大学湘雅三医院,卫生部移植医学工程技术研究中心,湖南 长沙 410013)

[摘 要] **目的** 评估硬膜外导管置入大鼠颈静脉后短期多次采血的应用效果,探讨可靠、经济的实验大鼠颈静脉采血方法。**方法** SPF 级 SD 大鼠 20 只, 乙醚麻醉后,仰卧位固定于操作台。沿颈部任一侧纵行剪开皮肤。游离皮下组织,钝性分离出颈静脉血管。结扎颈静脉远心端血管,在静脉管壁上向心方向将血管壁全层剪 1 个"V"形小口,将硬膜外导管从小口处置入颈静脉,结扎固定近心端血管与导管;进行短期多次采血时,每次采血完毕应用中心静脉导管冲管技术进行维护。**结果** 20 只实验用大鼠中 1 只麻醉过程中死亡,其余均顺利完成置管,置管成功率为 100%。术后 1 只(5.3%)管道脱落,2 只(10.5%)出现堵管现象,18 只(94.7%)顺利完成采血任务。术后均无感染发生,存活至下次手术。**结论** 大鼠颈静脉置入硬膜外导管后可短期多次采血,是经济、可行的采血方法。

[关键词] 硬膜外导管;颈静脉;大鼠;采血

[中图分类号] R-331 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2015)06-0649-03

Application of multiple short-term blood collections after epidural catheter in rats' jugular vein

HE Chong-xiang[1], YU Hong-mei[1], LI Ling[1], ZENG Xian-peng[1], LI Ning[1], WANG Yan-feng[1], YE Qi-fa[1,2] (1. Zhongnan Hospital of Wuhan University, Institute of Hepatobiliary Diseases of Wuhan University, Wuhan Hubei 430071, China; 2. The 3rd Xiangya Hospital of Central South University, Research Center of National Health Ministry on Transplantation Medicine Engineering and Technology, Changsha Hunan 410013, China)

Abstract: Objective To evaluate the application effect of multiple short-term blood collections in epidural catheter placed into rats' jugular vein, and a reliable and economical method of blood collection was established. **Methods** Twenty healthy Sprague-Dawley (SD) rat of specific pathogen free (SPF) grade were anesthetized and fixed on the laboratory bench in the supine position. The neck skin was incised longitudinally and subcutaneous tissue was isolated. The jugular vein was exposed by blunt separation and ligated from the distal. A V-shape was cut from the proximal and epidural catheter was placed into jugular vein. The proximal vein and the catheter were ligated. The central venous catheters were washed after blood collections. **Results** One rat died from anesthesia while others had a 100% successful rate of placing epidural catheter. After surgey, one rat (5.3%) had a drop of catheter, two rats (10.5%) had an obstruction in catheter, 18 rats (94.7%) finished collecting blood successfuly. No infection was obseved after surgery and all lived to the next experiment time. **Conclusion** Multiple short-term blood collections after epidural catheter placed into rats' jugular vein is a reliable and economical method for blood collection.

Keywords: epidural catheter; jugular vein; rats; blood collection

大鼠生存条件要求简单,饲养成本低,在医学实验中常用于大批量实验动物研究。研究疾病和药物最常见的生物样本就是大鼠血清或血浆。由于大鼠体积较小,在短期内对其进行多次采血会存在一定的困难[1-2],而且还要考虑采血后大鼠能不能存活。因此采用合适的采血方法是获取宝贵血液样本的关键[3-4]。汤海涛等[5]报道应用临床麻醉使用的硬膜外导管进行大鼠颈静脉置管并输液,达到了理想的效果。本实验尝试应用硬膜外导管进行大鼠颈静脉置管后进行短期多次抽血,获得了成功,现将方法报告如下。

doi:10.11659/jjssx.05E015003

[通讯作者] 叶啟发,E-mail:yeqifa_china163.com

[收稿日期] 2015-04-11 [修回日期] 2015-04-27

1 材料与方法

1.1 材料

SPF 级 SD 大鼠 20 只,雄性,体质量 250~350 g,由湖北省实验动物研究中心提供。常规灭菌手术器械,自制鼠板,医用硬膜外导管、硬膜外导管接头、采血试管,2 mL 注射器,生理盐水,0.5% 碘伏,医用棉签,医用无菌纱布, 4-0 号线,乙醚。

1.2 术前准备

选择硬膜外导管有多个小孔的原始圆滑头端,剪一段长 10 cm的导管,硬膜外导管接头连接该段导管尾端,接头再与注射器相连,将导管内和接头预冲生理盐水备用。

1.3 方法

大鼠采用乙醚吸入麻醉(乙醚对所检测项目结果无影响)后,仰卧位固定于鼠板上。剃去大鼠颈部任一侧的被毛,常规消毒手术区域。提起大鼠颈部的皮肤,剪 1 个 0.2~0.3 cm 的

小口,游离皮下组织,钝性分离出长约 1.5 cm 颈静脉血管,在血管下穿过摆放 2 根 4-0 号线,一根结扎颈静脉远心端血管,另一根放置于近心端备用。小心用镊子提起颈静脉的中间部位,使用眼科剪在静脉管壁上向心方向将血管壁全层剪 1 个“V”形小口,约占静脉周长的 1/3 ~ 1/2,由助手提起两端结扎线,适当调节插管处颈静脉的粗细和松紧,以减少大鼠出血量,同时便于将导管置入 2.5 ~ 3 cm,推抽与导管末端相连的注射器,可见有血回流且推注顺畅后,4-0 号线结扎固定近心端导管,松紧适宜并把插管缝合在颈部肌肉上,以免导管被拔出。在完成当天多次采血任务后,拔出导管,缝合切口充分止血后,实验大鼠单独喂养。

1.4 置管后维护

在搬动大鼠时动作轻柔,防止人为扯掉插管;由于大鼠苏醒状态易躁动导致管道脱落,在不影响实验结果的情况下可对大鼠进行持续乙醚吸入麻醉,但要注意观察大鼠呼吸和心跳,以防过度麻醉导致大鼠死亡。每次采血完毕,采用临床常用的中心静脉导管维护方法对管道进行彻底冲管和封管处理,防止堵管。

2 结果

20 只实验大鼠,1 只在麻醉过程中死亡,其余均顺利完成置管,置管成功率为 100%。术后 1 只(5.3%)管道脱落,2 只(10.5%)出现堵管现象,18 只(94.7%)顺利完成采血任务。术后大鼠均无感染发生,均存活至下次手术。

3 讨论

车兆义等[6]详细比较了大鼠实验中腹主动脉采血法、眼眶后静脉丛的采血法、心脏穿刺采血方法、尾尖采血方法及颈静脉采血法等各种方法的优缺点,采血方法不同会影响实验的结果。当需要多次采血时,要考虑到选取的方法能否连续多次采血、采集的血样是否溶血影响实验结果、每次采血量是否足够、采血后动物能不能存活等因素。有文献报道使用注射器经皮经颈静脉直接穿刺取血可取得较好的效果[7-8],但是该方法不适用于采血不顺利时严格按照时间要求进行的采血操作。临床上中心静脉置管主要用于危急重症患者的抢救、静脉营养支持、快速补液以及中心静脉压的检测等[9]。大鼠通过颈静脉完成中心静脉置管后,经过良好的维护和管理,可以达到短期多次采血的目的。

使用硬膜外导管进行大鼠颈静脉置管,宜尽量使用原有带侧孔的硬膜外导管头端,此端光滑不易穿破血管壁,可以减少对血管的损伤。若将导管置入端剪成斜面,虽较易置入血管,但因其锐利容易穿破血管,必须对锐利头端进行打磨处理。硬膜外导管一般剪约 10 cm 长度,过短则不便操作,易导致脱管的发生,过长则血液滞留管腔过多,不利于彻底冲管,导致堵管的概率增加。导管置入深度适宜,置入过浅导管容易脱出,置入过深则易致心律失常的发生[10-11]。本组实验中导管一般置入颈静脉深度为 2.5 ~ 3 cm。

术中分离大鼠颈静脉须小心谨慎,彻底分离静脉是顺利完成插管的重要步骤、应尽量去除血管外壁的结缔组织与脂肪组织[12]。一般分离后较粗的静脉,经过剪切口的刺激,静脉立即收缩变细[13],增加了插管的难度。同时硬膜外导管质地较软,在切口处要反复多次尝试插管,易造成血管壁损伤,而血管壁损伤是插管堵塞的原因之一[14]。本组实验有 1 只大鼠发生插管时堵塞,可能与此有关。

由于大鼠实验前禁食禁水,使大鼠血液浓缩,黏稠度高于平常,发生血栓的可能性增高。为避免肝素抗凝剂对药物浓度的影响,封管液中一般不加入肝素钠。每次采血后应用中心静脉导管封管技术,以生理盐水立即冲管和封管以保持管道通畅。采血时,首先以 2 mL注射器抽出导管内混有生理盐水的血液 0.5 mL 并舍弃,以避免生理盐水混入血液标本中,再另取一支空注射器采集到足够合乎要求的血液标本,最后用生理盐水 0.5 mL 冲洗导管并封管。所有冲洗、封管均采用脉冲式,以达到彻底冲尽接头处的血液,避免残留在接头的血液堵管或影响下次药物浓度的准确性。采血间隙,一般每 30 min 就行 1 次生理盐水脉冲式冲管。本组实验 1 例采血过程中出现堵管,考虑与冲管间隔时间过长、冲封管不彻底有关。

硬膜外导管价廉、易得,在大鼠颈静脉置入硬膜外导管,并进行短期多次采血应用于大鼠药物浓度监测可靠、经济,值得推广。

[参考文献]

[1] 吴晓晴,郝晨霞. 160 只小鼠心脏采血的操作体会[J]. 实验动物科学与管理,2004,21(1):53 - 54.

[2] 宋清斌,车兆义,邹 悦. 实验大鼠采血方法的选择[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2008,12(50):9990 - 9992.

[3] 朱莹莹,李二妮,杨延云. 大鼠眼内眦采血的体会[J]. 局解手术学杂志,2014,23(3):324.

[4] 邹 洪,闫洪涛,李 军,等. 大鼠实验研究中三种采血方法的应用[J]. 西南军医,2011,13(5):787 - 788.

[5] 汤海涛,邢 雪,张大伟. 大鼠颈外静脉置管方法的改进[J]. 临床普外科电子杂志,2014,2(1):29 - 31.

[6] 车兆义,邹 悦,宋清斌. 大鼠实验中几种常用的采血方法探讨[J]. 局解手术学杂志,2008,17(2):84 - 85.

[7] 黄光琳,郑 军. 大鼠颈静脉采血体会[J]. 局解手术学杂志,2011,20(3):330.

[8] 王明丽,张 晶,王耀辉,等. 大鼠多次采血常用的三种方法探讨[J]. 实验动物科学, 2013,30(4):43 - 45.

[9] 生 艳,谭士君. 中心静脉置管的临床应用及护理进展[J]. 国际护理学杂志,2007,26(1):1 - 3.

西沙比利联合聚乙二醇电解质散用于结直肠癌术前肠道准备的安全性分析

任承纲,薛丹凤,马 力 (秦皇岛市第四医院北区外科,河北 秦皇岛 066000)

[摘 要] **目的** 探讨西沙必利联合聚乙二醇电解质散用于结直肠癌术前肠道准备的安全性。**方法** 选取 2009 年 10 月至 2014 年 10 月在我院行结直肠癌手术治疗的 152 例患者作为研究对象,根据术前肠道准备方式的不同将研究对象分为观察组($n=83$)和对照组($n=69$)。对照组术前肠道准备时给予聚乙二醇电解质散,观察组术前肠道准备时给予西沙必利联合聚乙二醇电解质散。比较组间服药后不良反应、电解质和切口感染情况。**结果** 观察组患者恶心呕吐不良反应的发生率为7.23%,低于对照组的18.84%,差异有统计学意义($\chi^2=4.64$,$P=0.03$)。服药后组间 Na^+、K^+ 和 Cl^- 浓度比较差异无统计学意义($t=1.83$,$P=0.07$;$t=0.42$,$P=0.68$;$t=1.86$,$P=0.07$)。对照组患者术后体温、白细胞计数和切口感染率均高于观察组,差异有统计学意义($t=2.68$,$P<0.01$;$t=3.29$,$P<0.01$;$\chi^2=4.90$,$P=0.03$)。**结论** 西沙必利联合聚乙二醇电解质散用于结直肠癌手术前肠道准备能有效减少胃肠道不良反应,降低术后感染率,有利于患者早日康复。

[关键词] 西沙必利;聚乙二醇电解质散;结直肠癌手术;肠道准备;安全性分析
[中图分类号] R619 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2015)06-0651-03

Safty analysis of cisapride combined with polyethylene glycol electrolytic solution in preoperative bowel preparation for patients with colorectal cancer

REN Cheng-gang, XUE Dan-feng, MA Li (Department of Surgery, Fourth Hospital of Qinhuangdao, Qinhuangdao Hebei 066000, China)

Abstract: Objective To explore the effect of cisapride combined with polyethylene glycol electrolytic solution on preoperative bowel preparation for patients receiving colorectal cancer operation. **Methods** One hundred and fifty-two patients received colorectal cancer operation in our hospital from October 2010 to October 2014 were selected. Those who were treated with cisapride combined with polyethylene glycol electrolytic solution for bowel preparation before operation were assigned to oberservation group($n=83$), those who were treated with polyethylene glycol electrolytic solution for bowel preparation before operation were assigned to control group($n=69$). The side effect after medication, electrolyte concentration and incidence of incision infection between groups after operation were collected and compared. **Results** The incidence of nausea and vomiting was 7.23% in observation group, which was significantly lower than 18.84% in control group ($\chi^2=4.64$, $P=0.03$). The difference of Na^+, K^+ and Cl^- concentration between groups were not significant ($t=1.83$, $P=0.07$; $t=0.42$, $P=0.68$; $t=1.86$, $P=0.07$). The body temperature, leukocyte count and incidence of incision infection after operation in observation group were significantly lower than those in control group ($t=2.68$, $P<0.01$; $t=3.29$, $P<0.01$; $\chi^2=4.90$, $P=0.03$). **Conclusion** Cisapride combined with polyethylene glycol electrolytic solution before operation can significantly decrease the incidence of gastrointestinal side effect after medicaiton and incision infection after operation and it is beneficial to recovery for patients with colorectal cancer operation.

Keywords: cisapride; polyethylene glycol electrolytic solution; colorectal cancer operation; bowel preparation; safty analysis

结直肠癌手术是相对有菌手术。如果术前肠道准备不充分,则极易导致术后切口及腹腔内感染,延缓患者康复,增加患者痛苦和经济负担。聚乙二醇电解质散是一种非渗透性、非吸收性的肠道灌洗液,具有缩短肠道准备时间,不会导致患者出现脱水及电解质失调

doi:10.11659/jjssx.07E015149
[基金项目] 秦皇岛市科技计划项目(201502A087)
[收稿日期] 2015-07-25 [修回日期] 2015-08-15

[10] 蔡清香,雷洪伊,王冬梅,等. 大鼠颈静脉通道置管术的技术改进[J]. 江西医学院学报,2009,49(9):24-25
[11] 李文艳. 大鼠实验中几种常用采血法利弊探讨[J]. 中国伤残医学,2015. doi:10.13214/j.cnki.cjotadm.2015.14.104.
[12] 马宝苗,张 栗,吕秀依,等. 大鼠静脉自身给药颈静脉插管手术方法的改进[J]. 中国药物依赖性杂志,2010,19(6):476-480.
[13] 唐甩恩,赖苗军,张富强,等. 大鼠颈静脉埋管二种方法比较[J]. 实验动物与比较医学,2011,31(2):128-129.
[14] 宋锦军. 经外周置入中心静脉导管阻塞原因及防范措施[J]. 中国社区医师,2007,174(9):70.

(编辑:杨 颖)