文章编号:1000-5404(2011)17-1885-02

技术方法

改良家兔血管插管术的效果评价

刘 鸿[1],谢拥军[2],万 刚[1],刘秀卿[3],冯巧灵[4],李 通[1],李鹏昊[1],刘思琦[1] (610083 成都,成都医学院:基础医学院临床医学系[1],解剖学教研室[2],医学检验学院输血系[4];276000 山东 临沂,山东省临沂市卫生学校护理系[3])

[摘要] **目的** 评价改进组和常规组行家兔颈总动脉和颈外静脉插管术的效果。**方法** 将20只家兔随机分为2组,对照组行常规家兔颈总动脉和颈外静脉插管术;实验组采用新型引导式家兔血管插管装置及方法行家兔颈总动脉和颈外静脉插管术;并对两组家兔插管的成功率、操作时间及术后效果进行比较和评价。**结果** 常规组行家兔颈总动脉和颈外静脉插管术,一次性成功率分别为70.0%、75.0%,所用时间分别为8~18(12.0±0.5)min、6~15(10.0±0.8)min;改进组行家兔颈总动脉和颈外静脉插管术,一次性成功率分别为92.5%、90.0%,所用时间分别为5~12(8.0±0.4)min、4~14(7.0±0.7)min,2组插管成功率和操作时间比较差异具有显著性($P<0.05$);常规组和改进组行家兔插管后不良反应及并发症的发生率分别为25%、5%,2组比较差异具有显著性($P<0.01$)。**结论** 改进组比常规组不但提高了实验动物血管插管的质量和效率,而且具有安全、微创等优点。

[关键词] 插管;颈总动脉;颈外静脉;家兔
[中图法分类号] R-332 [文献标志码] B

行家兔颈总动脉和颈外静脉插管术是实验动物学及相关基础研究的基本操作和技能,其插管质量的高低决定着后续的实验及研究的能否顺利进行[1],关系着整个实验的成败。目前,常规组行家兔颈总动脉和颈外静脉插管术存在着一些问题常常影响行家兔动静脉插管术的质量和效果。鉴于此,我们对常规家兔动静脉插管装置及方法进行改良。

1 对象与方法

1.1 一般材料

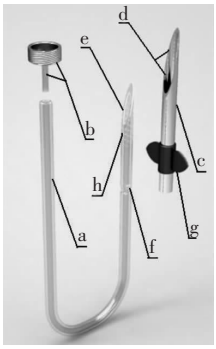
自制16G×20 cm的乳胶导管两根,兔台,三通管,婴儿称,镊子,止血钳,组织剪,手术刀柄及刀片,5 ml、10 ml注射器,4号医用缝合线,缝合针,纱布,玻璃分针,1%普鲁卡因,0.1%肝素,医用碘酒,75%酒精,0.9%生理盐水等。

1.2 实验动物及分组

由成都医学院实验动物中心提供中国家兔20只,体质量1.3~2.4 kg,雌雄各半,将20只家兔按体质量由小变大编号后,从随机数字表中查取一段随机数字,先以随机数字奇数编为实验组,偶数为对照组,得实验组11只,对照组9只。因只需将实验组1只调为对照组,再取随机数字表中的一个大于11的数字(如70),将该数字除以11(即实验组11只家兔有均等的机会归入对照组)得余数(4),故将实验组的第4只归入对照组,2组一般资料相比,无显著性差异($P>0.05$)。

1.3 新型插管装置

包括一个引导穿刺器,一根乳胶导管,一个针座,一对心形侧翼;在导管近切口端3~4 cm处管体有环形凹槽,近切口端管体上至少有8个小圆孔。插管装置见图1。



a:乳胶导管;b:针座;c:引导穿刺器;d:"V"形斜面;e:楔形斜面;f:环形凹槽;g:心形侧翼;h:小圆孔

图1 新型引导式家兔血管插管装置示意图

1.4 操作方法

整个插管过程,由2名有经验的实验室技术人员进行操作。

对照组:行常规家兔颈总动脉和颈外静脉插管术。家兔称重并采用1%普鲁卡因对颈正中部局部浸润麻醉,固定、剪毛,颈部正中纵行皮肤切口(长2~3 cm),用止血钳钝性分离筋膜、肌间隙,游离出右侧颈总动脉长2~3 cm,并在下方穿2根丝线,结扎远心端,近心端用动脉夹夹闭,用眼科剪在上面呈45°做"V"字形切口剪开血管管径的1/3~1/2,将动脉导管充满1%肝素生理盐水,向心脏端插入颈总动脉1.5~2.0 cm,用丝线结扎动脉并固定,撤去动脉夹,然后将导管连接于三通管[2];用相应的方法行颈外静脉插管术。

实验组行改良家兔颈总动脉和颈外静脉插管术。常规基本手术操作分别分离并暴露出家兔颈总动脉和颈外静脉,并在血管的近心端和远心端备线,待血管内血液充盈后分别结扎近心端和远心端。用肝素盐水预冲过的引导穿刺器尖端斜面向上呈30°~45°夹角穿透血管前壁,待尖端斜面完全进入血管腔有落空感后,将引导器旋转180°使尖端斜面向下,略降穿刺角度缓慢移行再将引导器置入血管腔少许,此时如有血液从引导

[基金项目] 国家实用新型专利申请项目(201120120345.2)
[通信作者] 谢拥军,E-mail:xyj13141@163.com

器尾端喷出(静脉血是缓慢溢出)时,即停止插入。以预先用充满肝素生理盐水排气后的导管以切口斜面向上类似于"内管"循引导穿刺器缓慢捻转式插入血管管腔,将导管平行插入靶血管2~3 cm后,缓慢退出引导穿刺器,退出的角度应于穿刺时的角度保持一致,防止对血管造成新的损伤;退出引导穿刺器后,在距切口出3~4 cm的环形凹槽处用备用线将导管与靶血管结扎。将针座缓慢旋转式循导管鞘插入导管末端,使两者衔接,针坐末端再次注入肝素生理盐水5~10 ml充盈导管管腔以防止导管内血液凝固,并用肝素帽并封管。此后,按要求行注吸或介入操作。

1.5 观察指标

2组插管时间均从分离血管开始计时至结扎完成为止,一次成功率指1次从插管开始到用肝素准确封管完毕,制表分别填写好各组插管时的渗血、导管阻塞、管鞘脱离等情况,成功与否及操作时间。

1.6 统计学方法

数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用SPSS 15.0统计软件,时间的比较用两独立样本 t 检验,成功率和并发症率的比较用 χ^2 检验。

2 结果

通过2组不同术式行家兔颈总动脉和颈外静脉插管术观察手中及术后的效果,常规组行家兔颈总动脉和颈外静脉插管术一次性成功率分别为70.0%、75.0%,所用时间分别为8~18(12.0±0.5)min、6~15(10.0±0.8)min;改进组行家兔颈总动脉和颈外静脉插管术一次性成功率分别为92.5%、90.0%,所用时间分别为5~12(8.0±0.4)min、4~14(7.0±0.7)min,2组引导成功率和操作时间比较差异具有显著性($P<0.05$),因此在术中,改进组比常规组在插管术的质量和效率上明显优于常规组,无须多次穿刺,减少了操作风险。此外,通过对2组家兔插管后不良反应及并发症相比较差异具有显著性($P<0.01$),见表1。改进组比常规组具有安全、微创等优点。

表1 2组家兔插管后不良反应及并发症比较

组别	例数/侧数	血管损伤侧		导管阻塞侧数		导管移位、滑脱侧数		总计侧数	总发生率(%)
		CCA	EJV	CCA	EJV	CCA	EJV		
对照组	10/20	1	2	3	1	2	1	10	25[a]
实验组	10/20	0	1	0	1	0	0	2	5

CCA:颈总动脉; EJV:颈外静脉;a:$P<0.01$,与实验组比较

3 讨论

行家兔颈总动脉和颈外静脉插管术在动物实验中有着广泛的适应证。在常规注吸操作中,如持续静脉输注高渗性或黏稠度较高的液体、输血、静脉麻醉、动静脉采血、胃肠外营养、监测动脉血压[3]等操作中;在动物病理模型中,如应用刺激性药物尤其是肿瘤化疗药物进行输液泵或压力输液治疗中,在实验动物体内外建立血管通路[4-5]等操作中,通过行血管插管术实施血管性介入治疗如血管造影、血液透析、区域化灌注化疗、引流等。

通过对常规家兔血管插管装置模拟Seldinger经皮穿刺装置进行改良[6],探索出新的血管插管装置及技术。该新型装置设有引导穿刺器替代常规操作中用眼科剪在血管上面做"V"形切口,避免了常规操作对血管的损伤,可以快速、微创的穿刺血管;在改良组插管操作中,待引导穿刺器尖端斜面完全进入血管腔有落空感后,将引导器旋转180°使尖端斜面向下[7],略降穿刺角度缓慢移行再将引导器置入血管腔少许,此法较常规操作一次性插管成功率高,操作简便且节约时间;新型装置在导管管体设有凹槽并在凹槽处用备用线将导管与靶血管结扎防止了常规插管中因结扎导管不牢而导致的导管移位、滑脱;新型装置在导管近切口端管体上设有若干小圆孔,不但可以加快注吸的速度,而且避免了常规操作中因导管口贴附于血管内壁而引起的导管阻塞,降低渗血发生率,保证灌注通畅。

在行家兔血管插管时,应该准确掌控穿刺角度和力度预防因刺破血管后壁引发的化学性和机械性损伤,避免血管大出血、凝血栓塞及皮下血肿。在导管插入靶血管少许后,应平行、缓慢插入,防止血栓性炎症和导管堵塞,若遇到阻力应改变方向和角度再缓慢插入,防止血管破裂或内皮损伤[7];同时也应注意导管插管的深度,避免因插入过深而插入心脏影响心脏搏动。在整个插管过程中,应熟悉SV压力低,在吸气呈负压的特点,因此在导管插入过程中应堵住穿刺器尾端,在补液结束时应先将导管关闭,减少空气栓塞的风险[8]。

改良的家兔血管插管术在操作上较常规术式具有简便、快捷、安全、微创等优点,且并发症少,提高了行家兔动静脉插管术的质量和效率。此外,通过对该新型家兔血管插管装置在规格上进行改装,对其他实验动物也具有示范作用和推广价值。

参考文献:

[1] 陈楠, 李晓霞, 徐昆. 家兔的麻醉与插管[J]. 现代医药卫生, 2011, 27(6): 864-865.

[2] 张娜, 梁雪娇. SiteRite5血管超声引导结合微插管鞘技术行上臂中心静脉置管的效果[J]. 解放军护理杂志, 2010, 27(6A): 812-815.

[3] 魏玉, 王曜晖, 刘佳云, 等. 静脉留置针动脉插管与传统动脉插管实验方法的比较[J]. 第三军医大学学报, 2010, 32(22): 2457-2458.

[4] 何真, 葛月萍, 王淑靖. 改进脐静脉插管方法的效果观察[J]. 中国实用医药, 2008, 3(27): 182-183.

[5] 尚玉璞, 姚晓兰, 李纲, 等. 防止大鼠颈静脉插管后脱出方法的讨论[J]. 中国比较医学杂志, 2008, 18(10): 51.

[6] 代恒, 韩振坤, 李雯琪, 等. 一种简单的大鼠颈动脉插管及插管模型改进[J]. 中国医科大学学报, 2009, 38(10): 798-799.

[7] Koroglu M, Demir M, Koroglu B K. *et al*. Percutaneous placemernt of central venous catheters: comparing the anatomical landmark method with the radiologically guided technique for central venous catheterization through the internal jugular vein in emergent hemodialysis patients [J]. Acta Radiol, 2006, 47(1): 43-47.

[8] 朱元元, 徐峰. 中心静脉插管的技术改良与并发症的预防[J]. 解放军护理杂志, 2007, 24(12A): 47-49.

(**收稿**:2011-04-26;**修回**:2011-05-19)

(编辑 汪勤俭)