



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.01.025
http://www.zpwz.net/CN/abstract/abstract3771.shtml

· 简要论著 ·

大鼠肝静脉血采集方法研究

贾长库¹, 杨青壮¹, 翁杰¹, 陈有科¹, 刘红蕾²

(1. 海南医学院附属医院肝胆胰外科, 海南 海口 570102; 2. 海南医学院附属医院院内感染办公室, 海南 海口 570102)

摘要

目的: 探讨大鼠肝静脉血标本采集的有效方法。

方法: SD大鼠随机分对照组与实验组, 对照组采用肝上下腔静脉穿刺取血, 实验组采用肝下下腔静脉置管取血。成功采集2 mL肝静脉血为成功的标准, 对两组的采集成功率及各种并发症分别进行比较。

结果: 对照组与实验组出血及气栓等总并发症发生率分别为76.2%和13.3%, 两组差异有统计学意义($P < 0.001$); 对照组成功率为14.3%, 实验组的成功率为93.3%, 两组差异有统计学意义($P < 0.001$); 对照组取血平均时间为(186.0 ± 17.56)s, 实验组为(49.6 ± 7.46)s, 差异有统计学意义($P < 0.001$)。

结论: 肝下下腔静脉置管技术采血是大鼠肝静脉血采集的有效方法。

[中国普通外科杂志, 2014, 23(1):127-129]

关键词

肝静脉; 血样采集; 大鼠
中图分类号: R675.3

有时与肝脏有关的研究需要收集纯的肝静脉血进行特定的分析, 这就需要有可靠的模型来满足采集过程的稳定, 并且能保证收集到足够的血样^[1-3]。以往的一些动物(如大鼠)研究采集的所谓的肝静脉血都是用注射器从肝上下腔静脉直接穿刺收集的, 但实际上这些血都是含有腔静脉血的混合血, 而且又不能保证实验动物的平稳生存, 多数动物都会因静脉壁的损伤出现气栓和出血而死亡, 因此不能满足严格要求的实验进行。本研究采用肝下下腔静脉穿刺置管技术, 获得了稳定的大鼠纯肝静脉血采集方法的实验模型, 为今后进行相关的诊断分析提供了可靠的的技术方法。

1 材料与方法

1.1 实验动物和主要材料

成年雄性封闭群SD大鼠, 体质量200~250 g, 购于上海实验动物中心; 22 G一次性使用留置针(BD公司); 微量泵(浙江大学医疗器械公司)。

1.2 动物分组、模型制作及样品采集

SD大鼠随机分为对照组($n=21$)和实验组($n=15$)。对照组采用肝上下腔静脉穿刺取血: 4%水合氯醛腹腔注射麻醉下开腹, 游离肝上韧带, 小血管夹夹闭肝下下腔静脉, 再用适于大鼠的萨式钳夹闭肝上下腔静脉膈肌段, 然后用连接5 mL注射器的5.5#头皮针穿刺肝上下腔静脉取血, 取血后开放肝上下腔静脉, 再开放肝下下腔静脉, 小棉球压迫静脉壁上的穿刺点。实验组采用肝下下腔静脉置管取血: 4%水合氯醛腹腔注射麻醉下开腹, 游离肝上韧带, 游离肝门和肝下下腔静脉, 在肝下下腔静脉后预置7#丝线1根, 预置线放在右侧肾上腺静脉以上水平。22号留置针由肝下下腔静脉置入, 结扎(活结)预置线, 再用适于大鼠的萨式钳夹闭肝上下腔静脉膈肌段, 由留置针抽出肝血(肝静脉血), 取血后开放肝上下腔静脉, 再开放肝下下腔静脉, 去除留置针, 小棉球压迫静

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81160037);
海南省引进集成创新专项基金资助项目
(YJJC20120006)资助。

收稿日期: 2013-01-04; 修订日期: 2013-11-12。

作者简介: 贾长库, 海南医学院附属医院教授, 主要从事肝胆外科基础和临床应用方面的研究。

通信作者: 刘红蕾, Email: jiachk@126.com

脉壁上的穿刺点。

每只大鼠取血 2 mL, 用以具体指标的分析。

1.3 肝静脉血采集成功率、并发症及大鼠死亡率的观察

对两组的采集成功率及各种并发症分别进行了观察。成功采集 2 mL 肝静脉血为成功的标准, 并发症主要包括气栓和难以控制的针孔出血等。

1.4 取血时间

取血时间以血管穿刺或置管后开始计算, 记录各组成功采集 2 mL 血所需的时间。

1.5 统计学处理

实验所得数据均以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 数据统计用 SPSS 13.0 软件完成。各组间并发症、成功率和死亡率的差异分析用 χ^2 法检验, 组间取血时间的比较以 One-way ANOVA 法进行分析。

2 结果

2.1 并发症

观察的并发症主要包括采集过程中气栓和难以控制的针孔出血。对照组的 21 只大鼠中有 9 只出现气栓, 7 只出现难以控制的针孔出血, 而实验组的大鼠中均没有气栓出现, 只是分别有 2 只出现难以控制的针孔出血, 主要原因是穿刺置管时过深, 穿透了血管后壁所导致。对照组与实验组总的并发症发生率分别为 76.2% (16/21) 和 13.3% (2/15), 差异有统计学意义 ($P < 0.001$) (表 1)。

表 1 两组采集肝静脉血的并发症、成功率及死亡率

组别	并发症		成功率 (%)	死亡率 (%)
	气栓	出血 总发生率 (%)		
对照组	9	7 76.2 (16/21)	14.3(3/21)	76.2(16/21)
实验组	0	2 13.3 (2/15) ¹⁾	93.3(14/15) ¹⁾	6.7(1/15) ¹⁾

注: 1) 与对照组比较, $P < 0.001$

2.2 采集肝静脉血成功率, 大鼠死亡率

对照组的大鼠除因气栓和出血死亡而不能成功外, 其采集的血量通常达不到 2 mL, 成功率仅为 14.3% (3/21); 对照组有 1 只未获成功, 其余有出血的大鼠通过调整留置针的位置依然获得成功, 成功率为 93.3% (14/15), 有 1 只大鼠因采血后因无法止住血而死亡 (表 1)。

2.3 取血时间

对照组成功的大鼠取血时间较长, 平均 (186.0 ± 17.56) s, 实验组成功的 14 只大鼠取血

时间平均为 (49.6 ± 7.46) s, 两组间差异有统计学意义 ($P < 0.001$) (图 1)。

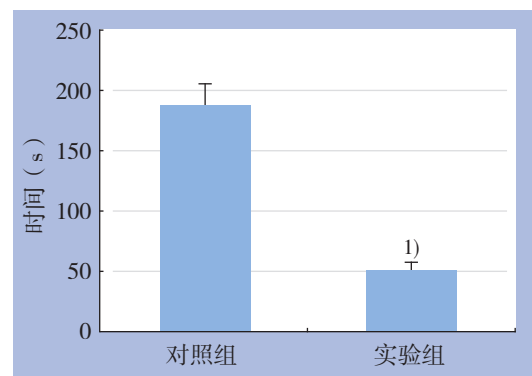


图 1 两组采集肝静脉血的取血时间 1) 与对照组比较, $P < 0.001$

3 讨论

长期以来收集纯的肝静脉血进行特定的分析一直是困扰科研工作的难题^[4]。笔者经过反复的实验观察, 采用肝下下腔静脉穿刺置管技术, 同时阻断肝下下腔静脉和肝上下腔静脉, 获得了稳定的大鼠纯肝静脉血采集方法的实验模型, 这种方法与传统的肝上下腔静脉穿刺取血组相比有两个明显的优势, 首先这样采集的是不含腔静脉血纯的肝静脉血, 可以满足收集纯的肝静脉血进行特定分析的研究所用, 其次实验组的成功率达到 93.3% (14/15), 完全能够满足任何实验采血的要求。本研究对照组虽然采血时夹闭了肝下下腔静脉, 也夹闭了肝上下腔静脉膈肌段, 收集到的是纯的肝静脉血, 但是因为出血、气栓等并发症绝大多数的实验大鼠采血后死亡, 或由于采集的血量多达不到 2 mL, 甚至达到 1 mL 都很困难, 因此成功率极低 14.3% (3/21)。

对照组多数动物都会因静脉壁的损伤出现气栓和出血而死亡。实验组总的并发症发生率只有 13.3% (2/15), 而对照组却高达 76.2% (16/21)。加之对照组的取血时间很长, 加重了实验动物的血液动力学紊乱, 增加了气栓和出血等并发症的发生机会, 不能满足严格实验的要求。实验组的取血时间只有 (49.6 ± 7.46) s, 明显短于对照组, 且采血后绝大多数大鼠血液动力学稳定, 能够生存, 这就为那些采集好肝静脉血后还需大鼠存活的研究提供了极好的技术方法, 目前国内文献未见报道。

总之, 利用该动物模型, 可在肝脏缺血再灌



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.01.026
http://www.zpwz.net/CN/abstract/abstract3772.shtml

· 简要论著 ·

肝脏转氨酶升高在儿童腹部闭合性损伤评估中的作用

周建峰, 拉措

(青海省海西州人民医院 普通外科, 青海 海西州 817000)

摘要

目的: 探讨儿童腹部闭合性损伤后血清谷草转氨酶 (AST) 和谷丙转氨酶 (ALT) 升高在损伤程度和范围预测中的作用。

方法: 采用回顾性研究, 收集 2008 年 1 月—2012 年 12 月因怀疑腹部闭合性损伤就诊的 87 例儿童患者病历资料, 其中 49 例患者确诊为腹部闭合性损伤, 按患者是否存在腹部闭合性损伤 (I 组和 II 组) 以及是否经影像学检查确诊腹腔内损伤 (Ia 组和 Ib 组) 分组, 比较患者血清 AST 和 ALT 水平。

结果: I 组和 II 组血清 AST 和 ALT 水平具有统计学差异 [(145.3 ± 180.4) U/L vs. (34.8 ± 10) U/L 和 (84 ± 119.8) U/L vs. (25.1 ± 13.8) U/L, $P < 0.05$], Ia 组血清 AST 和 ALT 水平分别为 (333.6 ± 283.8) U/L 和 (197.5 ± 192.5) U/L, 高于 Ib 组的 (84.2 ± 55.9) U/L 和 (43 ± 29.8) U/L ($P < 0.001$); 影像学确诊的腹腔内损伤患者血清 AST 和 ALT 水平分别 >110.5 U/L 和 63.5 U/L, 肝损伤患者血清 AST 和 ALT 水平分别 >500 U/L 和 300 U/L; 影像学确诊的腹腔内损伤与血清 AST (>110.5 U/L) 和 ALT (>63.5 U/L) 水平呈显著正相关 ($r = 0.63$ 和 0.58 , $P < 0.05$)。

结论: 腹部闭合性损伤患者血清 AST 和 ALT 水平显著升高, AST >110.5 U/L 和 ALT >63.5 U/L 提示存在腹腔内损伤, 如果 AST 和 ALT 水平进一步升高则应考虑严重肝损伤。

[中国普通外科杂志, 2014, 23(1):129-132]

关键词

腹部 / 损伤; 肝损伤; 转氨酶; 儿童
中图分类号: R657.3

创伤性损伤是导致 1 岁以上儿童死亡的首要原因, 钝性损伤是儿童多重损伤的常见原因, 大

约 80% 患者存在内部损伤而没有外部体征^[1]。腹部闭合性损伤最常涉及的器官包括脾脏、肝脏和肾脏, 早期诊断腹腔内器官损伤的本质和范围可以显著降低发病率和病死率^[2]。在多系统创伤中用于检测腹部损伤严重性和范围的评估标准十分重要, 从 20 世纪 90 年代早期开始, 计算机断层

收稿日期: 2013-09-27; 修订日期: 2013-11-19。

作者简介: 周建峰, 青海省海西州人民医院主治医师, 主要从事普通外科方面的研究。

通信作者: 周建峰, Email: zjf_zhou1@163.com

注损伤时肝静脉血中氧自由基的研究中获得了纯的肝静脉血用以分析肝静脉血内氧自由基和炎症因子的含量^[5], 并为今后进行相关的诊断分析提供了可靠的技术方法。

[4] Irtun O, Martini WZ, Ozkan O, et al. Caval backflow: a potential problem during blood sampling from the hepatic vein[J]. *Metabolism*, 2001, 50(2):189-193.

[5] Jia C, Wang W, Zhu Y, et al. Suprahepatic vena cava manipulative bleeding alleviates hepatic ischemia-reperfusion injury in rats[J]. *Dig Liver Dis*, 2008, 40(4):285-292.

参考文献

- [1] 李广罡, 周伟平. 肝静脉血氧饱和度监测在肝脏外科中的应用[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2006, 18(4):259-260,263.
- [2] 黄元德, 刘福生, 阮菊英, 等. 瘀血肝与正常肝的肝静脉多普勒频谱对比分析[J]. *中国超声医学杂志*, 1995, 11(2):138.
- [3] 汤礼军, 田伏洲, 王雨, 等. 肝细胞内糖原含量与肝脏缺血再灌注损伤关系的实验研究[J]. *中国普通外科杂志*, 2000, 9(1):35-38.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 贾长库, 杨青壮, 翁杰, 等. 大鼠肝静脉血采集方法研究[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(1):127-129. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.01.025

Cite this article as: JIA CK, YANG QZ, WONG J. Method of hepatic venous blood collection in rats[J]. *Chin J Gen Surg*, 2014, 23(1):127-129. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.01.025