维普资讯 http://www.cqvip.com

局解手术学杂志 2008年第17卷第1期
J Regional Anat & Operative Surg, 2008, Vol. 17, No. 1

高渗氯化钠/右旋糖酐对失血性休克大鼠酸碱平衡的影响

李 涛,杨光明,刘良明 (第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所二室,创伤、烧伤与复合伤国家重点实验室,重庆 400042)

[摘 要] **目的** 探讨不同剂量7.5%高渗氯化钠/6%右旋醣酐(HSD)对失血性休克大鼠血气指标的影响,以进一步了解其抗休克的适宜剂量。**方法** 采用SD大鼠45%重度失血性休克模型,观察4 mL/kg,6 mL/kg和8 mL/kg 7.5%的高渗氯化钠/6%的右旋糖酐(HSD)复苏对失血性休克大鼠血pH值,二氧化碳分压(PCO_2),氧分压(PO_2)的影响,以2倍失血量的乳酸林格氏液(LR)做对照。**结果** 各剂量HSD输注后血氧分压和二氧化碳分压都有不同程度的升高,显著高于LR对照组,但pH值明显低于LR组,其中以HSD 8 mL/kg组最低,呈现明显的酸中毒。**结论** 虽然HSD有较好的改善血流动力学指标和部分血气指标的效果,但由于大剂量输注可致机体明显的酸中毒,因此在应用时以4~6 mL/kg为宜,最大剂量不超过8 mL/kg。

[关键词] 失血性休克;高渗氯化钠右旋糖酐;血气指标
[中图分类号] R441.9 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2008)01-0008-02

Effects of hypertonic saline / dextran on blood gas following hemorrhagic shock in rats

LI Tao, YANG Guang-ming, LIU Liang-ming (State Key Laboratory of Trauma, Burns and Combined Injury, Department 2, Research Institute of Surgery, Daping Hospital, Third Military Medial University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To investigate the effects of 7.5% hypertonic saline/6% dextran(HSD) on blood gas following hemorrhagic shock in rats. **Methods** SD rats were used to make hemorrhagic shock model by 45% hemorrhage. Effects of 4 mL/kg, 6 mL/kg and 8 mL/kg of HSD on blood gas were observed. Twice volumes of Lactated Ringer's (LR) were used as control. **Results** Blood PO_2 and PCO_2 had somewhat increase after different volume of HSD infusion, they were significantly higher than in LR control group. But the pH value in different volume of HSD groups was obviously lower than in LR control group, among the three dosages of HSD, the pH value in 8 mL/kg HSD group was the lowest and appeared serious acidosis. **Conclusion** Although HSD can effectively improve the hemodynamic parameters and partial blood gases for hemorrhagic shock, because of the fact that large volume of HSD can cause obvious acidosis, therefore, when HSD applied, 4~6 mL/kg is the proper dosage, not more than 8 mL/kg.

Keywords: hemorrhagic shock; hypertonic saline / dextran; blood gas

液体复苏是休克早期治疗的重要手段之一,它对休克后续治疗有着重要影响[1]。大量研究表明小容量高渗氯化钠(7.5%)/6%右旋醣酐(HSD)对低血容量休克早期急救有良好效果[2]。但有由于高渗氯化钠含有大量的氯离子,大量输注后会引起高氯性酸中毒,因此本实验利用大鼠失血性休克模型,观察了不同剂量HSD对休克大鼠血气指标的影响,以进一步了解其抗休克的适宜剂量。

1 材料与方法

1.1 材料

采用SD大鼠40只,雌雄各半,体重(223±19.2)g(由第三军医大学大坪医院野战外科研究所实验动物中心提供)。

1.2 方法

实验前禁食、自由饮水,实验当日用戊巴比妥钠麻醉,右侧股动脉、股静脉插管(导管内径0.58 mm,外径0.965 mm),股动脉插管经三通管连接水银血压计和玻璃注射器,供观察血压和放血,经插管注射肝素钠生理盐水(500 U/kg)抗凝,股静脉插管供给药,颈动脉插管供测量血气指标,实验分HSD4,HSD6,HSD8组(即HSD 4 mL/kg,6 mL/kg,8 mL/kg组)和2倍失血量的乳酸林格氏液对照组(LR)。建立45%失血性休克模型,休克完毕后根据实验设计给予相应液体输注。分别于休克前,休克末,输液末和输液后1 h抽血测定血气指标。

1.3 统计学处理

实验数据以$\bar{x}\pm s$表示,组间比较采用SPSS13.0统计分析软件进行方差分析。$P<0.05$为统计学差异显著。

2 结果

2.1 不同剂量HSD对失血性休克大鼠PH值的影响

HSD输注后血pH值明显下降,显著低于LR对照组,其中以HSD 8 mL/kg组最明显(表1)。

[基金项目] 军队"十一五"攻关课题(06Z030)
[作者简介] 李 涛(1971-),女,重庆市人,助理研究员,博士,主要从事休克病理生理方面的研究。电话:(023)68757420
[通讯作者] 刘良明,E-mail:liuliangming2002@yahoo.com
[收稿日期] 2007-11-20 [修回日期] 2007-12-30

维普资讯 http://www.cqvip.com

表1 不同量液体复苏对休克大鼠pH的影响（$\bar{x}\pm s$）

分组	休克前	休克末	输液末	输液后1 h
LR	7.361±0.012	7.402±0.009	7.312±0.009	7.388±0.011
HSD4	7.301±0.011	7.340±0.008	7.230±0.010*	7.261±0.010*
HSD6	7.331±0.012	7.373±0.009	7.272±0.009*	7.260±0.011*
HSD8	7.342±0.009	7.344±0.011	7.253±0.010*	7.235±0.009#

*：与LR比较，$P<0.05$；#：与LR比较，$P<0.01$

2.2 不同剂量HSD对失血性休克大鼠PCO_2的影响

与休克末相比，不同剂量HSD输注后PCO_2有不同程度的升高，但与LR组比较无显著差异（表2）。

表2 不同量的液体复苏对休克大鼠PCO_2的影响

分组	休克前	休克末	输液末	输液后1 h
LR	39.7±5.5	29.6±3.8	36.4±5.8	29.6±5.2
HSD4	38.2±2.8	26.8±3.3	30.8±2.7	28.6±4.4*
HSD6	40.3±5.5	28.9±3.8	33.4±5.8	29.3±5.2*
HSD8	41.3±4.0	28.8±2.4	32.8±3.1	31.9±3.2*

*：与LR比较，$P>0.05$

2.3 不同剂量HSD对失血性休克大鼠PO_2的影响

LR输注后PO_2无明显变化，不同剂量HSD输注后PO_2有不同程度升高，显著高于同时相LR组（表3）。

表3 不同量的液体复苏对休克大鼠PO_2的影响

分组	休克前	休克末	输液末	输液后1 h
LR	103.1±9.6	103.3±9.7	105.0±10.2	92.9±10.4
HSD4	110.8±10.2	118.0±10.8	122.7±9.6*	121.0±10.1*
HSD6	116.2±9.6	112.3±9.7	125.4±10.2*	120.0±10.4*
HSD8	107.1±10.2	108.3±5.4	111.9±9.5*	108.5±9.2*

*：与LR比较，$P<0.05$

3 讨论

目前临床常用的复苏液体有晶体液和胶体液，晶体液主要有生理盐液和乳酸林格氏液（LR），其中以LR用得较多，胶体液主要有右旋糖苷和羟乙基淀粉[2-3]。这些液体各有优劣，晶体液的优点在于可有效补充组织间隙和血管内丢失的液体，不引起过敏反应，且成本低廉、安全、便于储存；缺点为容量扩充有限、效应时间短，有可能引起组织水肿和代谢紊乱。胶体液具有较好的容量扩张作用，能迅速有效的升高胶体渗透压，引起肺损伤的可能性低于晶体液；但胶体液成本较高，有增加变态反应发生的可能性。

基于此，出现了一些兼有两者优点的晶胶混合液体，目前研究较多的当数7.5%高渗氯化钠/6%右旋醣酐（HSD）混合液体，研究表明HSD对低血容量休克早期急救有良好效果，已较为广泛的用于临床创伤、休克的早期急救，它可以较好的扩充血浆容量，改善休克机体的血流动力学指标和心脏功能，还可促进肿胀内皮的液体回流，改善微循环，提高组织灌流，同时抑制中性粒细胞释放炎性细胞因子[4-8]。但由于高渗氯化钠含有大量的氯离子，大量输注后会引起高氯性酸中毒，因此在应用时应限制用量。究竟多大用量比较合适，即可较好的扩容抗休克又不至引起高氯性酸中毒，尚需进一步确定。

本实验结果发现，各剂量HSD输注后PO_2和PCO_2都有不同程度的升高，显著高于LR对照组，但pH值明显低于LR组，其中以HSD 8 mL/kg组HSD最低，呈现明显的酸中毒。研究结果显示虽然HSD有较好的改善血流动力学指标和部分血气指标的效果，但由于大剂量输注可致机体明显的酸中毒，因此在应用时注意限制用量，结合有关血流动力学，心肌力学，容量扩充效果实验结果和本实验结果，提示HSD复苏失血性休克以4～6 mL/kg为宜，最大剂量不超过8 mL/kg。

[参考文献]

[1] 蒋荣成，吕志诚. 失血性休克液体复苏研究的新进展[J]. 中国急救医学，2004，24(6)：432－433.

[2] Kreimeier U，Christ F，Frey L. Small volume resuscitation for hypovolemic shock. Concept，experimental and clinical results[J]. Anaesthesis，1997，46(4)：309－328.

[3] Hashiguchi N，Lum L，Romerili RN，et al. Hypertonic saline Resuscitation：Efficacy may require early treatment in severely injured patients[J]. J Trauma，2007，62(2)：299－306.

[4] Emin KA，Vijay VK. Effects of hypertonic dextran in hypovolemic shock：a prospective clinical trail[J]. Injury，2004，35(5)：500－506.

[5] Gurfinkel V，Poggetti RS，Fontes B，et al. Hypertonic saline improves tissue oxygenation and reduces systemic and pulmonary inflammatory response caused by hemorrhagic shock[J]. J Trauma，2003，54(6)：1137－1145.

[6] 余伶俐，简道林，吕作均. 高渗高胶液对失血性休克大鼠细胞免疫功能的影响[J]. 华中医学杂志，2006，30(4)：30－310，

[7] 周小洁，潘景业，金可可，等. 失血性休克再灌注大鼠血液No、NOS的改变和丹参的作用[J]. 浙江临床医学，2005，7(7)：676－677.

[8] 李秀梅，王 蕾，甘子明，等. 大鼠失血性休克及再灌注后小动脉的形态学改变[J]. 新疆医科大学学报，2006，29(11)：1047－1049.

（编辑：郭光金）