维普资讯 http://www.cqvip.com

局解手术学杂志 2008年第17卷第2期
J Regional Anat & Operative Surg, 2008, Vol. 17, No. 2

乳酸林格氏液和羟乙基淀粉对失血性休克大鼠血气的影响

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** 乳酸林格氏液、羟乙基淀粉单用与合用对失血性休克大鼠血压与血气指标的影响。**方法** SD大鼠放血45%复制重度失血性休克模型,分别观察不同量的乳酸林格氏液(LR),羟乙基淀粉(HES)单用与合用对失血性休克大鼠血气指标的影响,同时观察动物的存活时间。**结果** 3倍失血量的LR,HES20输注后的pH值优于LR,HES其他剂量组;1倍失血量的LR+HES输注后PCO_2明显低于其2倍和3倍剂量组。3倍失血量的LR,20 mL/kg HES,及1倍失血量的LR+HES组输注PO_2优于其他各剂量组。动物存活时间以1倍失血量的LR+HES组较好,其他各剂量组间无显著差异。**结论** 不同剂量LR、HES单用及合用对失血性休克大鼠血气指标和存活时间具有一定影响,其中以1倍失血量的LR+HES复苏血气指标和动物存活情况改善较好。

[关键词] 失血性休克;羟乙基淀粉;乳酸林格氏液
[中图分类号] R441.9 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2008)02-0080-02

Effects of Lactated Ringer's solution and hydroxyethyl on blood gases 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 Lactated Ringer's solution and hydroxyethyl alone and combined use on blood gases following hemorrhagic shock in rats. **Methods** SD rats were used to make hemorrhagic shock model by 45% hemorrhage. Effects of Lactated Ringer's (LR), hydroxyethyl starch(HES) alone or combined use with different volume on blood gas were observed. Meanwhile, the survival time was also observed. **Results** Three volume of LR and 20 mL/kg of HES improving pH value were superior to other volume of LR and HES. PCO_2 in 1 volume of LR + HES was significantly than 2 and 3 volume of LR + HES group. 3 volume of LR, 20 mL/kg of HES and 1 volume of LR + HES improving PO_2 were superior to their other volume groups. The survival time in 1 volume of LR + HES was longer than any other groups. **Conclusion** LR and HES alone or combined use with different volume have some influences on blood gases and survival time for hemorrhagic shock in rats. Among them, 1 volume LR + HES had better resuscitation effect.

Keywords: hemorrhagic shock; hydroxyethyl starch; Lactated Ringer's

液体复苏是休克早期治疗的重要手段之一,它严重影响休克后的续治疗[1-2]。目前有关休克液体复苏的液体种类有晶体液和胶体液,晶体液主要有乳酸林格氏液(Lactated Ringer's, LR),胶体液以羟乙基淀粉(hydroxyethyl starch, HES)目前临床应用较好[3-4]。本实验采用大鼠重度失血性休克模型,观察了乳酸林格氏液、羟乙基淀粉不同量复苏对其血气指标的影响。

1 材料与方法

1.1 动物模型

SD大鼠80只,雌雄各半,体重(223±19.2)g。麻醉成功后经右侧股动脉、股静脉插管,观察血压,放血及抗凝,股静脉插管供给药,颈动脉插管供测量血气指标,实验分为LR组,HES组,LR+HES组(LR与HES比例为2:1),其中LR和LR+HES组再分为1,2,3倍失血量复苏组(即LR1,LR2,LR3和LR+HES1,LR+HES 2,LR+HES 3);HES组再分为20 mL/kg和30 mL/kg(即HES20,HES30)组。

1.2 方法

各组以45%放血量做重度失血休克模型。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;而后拔除各血管插管,结扎,缝合伤口,观察动物存活时间至24 h。

1.3 统计学处理

实验数据以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)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

LR输注后,随着输液量的增加在输液1 h后pH值逐渐增加,3倍失血量的LR输注后的pH明显高于1倍失血量的LR输注;HES30组pH明显高于HES20组(见表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] 2008-01-10 [修回日期] 2008-02-28

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
LR1	7.355±0.011	7.431±0.008	7.301±0.010	7.337±0.010
LR2	7.361±0.012	7.402±0.009	7.312±0.009	7.388±0.011
LR3	7.321±0.009	7.371±0.011	7.295±0.010	7.413±0.009*
HES20	7.364±0.015	7.375±0.009	7.280±0.010	7.297±0.015
HES30	7.377±0.009	7.438±0.008	7.380±0.007	7.363±0.008#
LR+HES1	7.398±0.015	7.450±0.009	7.331±0.010	7.378±0.015
LR+HES2	7.371±0.009	7.389±0.008	7.290±0.007	7.374±0.008
LR+HES3	7.358±0.011	7.352±0.016	7.287±0.006	7.392±0.013

*:与LR1比较,$P<0.05$;#:与HES20比较,$P<0.01$

不同剂量的液体输注后,除1倍失血量的LR+HES输注后PCO_2明显低于其2倍和3倍剂量组外,LR,HES液体输注后各剂量组间PCO_2无显著差异(见表2)。

表2 不同量的液体复苏对休克大鼠PCO_2的影响($\bar{x}\pm s$)

分组	休克前	休克末	输液末	输液后1 h
LR1	37.3±2.8	22.1±3.3	31.7±2.7	31.1±4.4
LR2	39.7±5.5	29.6±3.8	36.4±5.8	29.6±5.2
LR3	42.4±4.0	28.7±2.4	35.9±3.1	26.2±3.2
HES20	40.8±2.6	30.4±3.7	37.1±3.9	30.6±3.6
HES30	44.4±5.5	29.6±3.8	33.5±5.8	33.3±5.2
LR+HES1	41.0±2.6	30.4±3.7	34.7±3.9	26.9±3.6
LR+HES2	45.8±5.5	32.9±3.8	40.4±5.8	39.1±5.2*
LR+HES3	41.5±2.8	26.3±5.2	32.6±3.1	33.1±4.2*

*:与LR+HES1比较,$P<0.05$

3倍失血量的LR输注后PO_2明显高于1和2倍失血量的LR组,20 mL/kg HES输注后PO_2明显高于30 mL/kg组,1倍失血量的LR+HES输注后PO_2明显高于3倍失血量的LR+HES组(见表3)。

表3 不同量的液体复苏对休克大鼠PO_2的影响($\bar{x}\pm s$)

分组	休克前	休克末	输液末	输液后1 h
LR1	103.1±10.2	105.8±10.8	105.4±9.6	97.8±10.1
LR2	103.1±9.6	103.3±9.7	105.0±10.2	92.9±10.4
LR3	107.2±10.2	113.6±5.4	122.5±9.5	113.9±9.2*
HES20	101.9±11.2	106.9±6.3	115.0±9.7	107.6±9.4
HES30	102.2±10.3	119.1±9.3	110.0±9.8	99.5±8.8#
LR+HES1	112.1±11.2	118.8±6.3	129.1±9.7	116.4±9.4
LR+HES2	106.2±10.3	134.1±9.3	118.3±9.8	99.3±8.8△
LR+HES3	103.2±10.1	115.4±9.2	112.8±9.2	92.8±8.8△

*:与LR1比较,$P<0.05$;#:与HES20比较,$P<0.05$;△:与LR+HES1比较,$P<0.05$。

LR,HES合用组动物存活时间略长于两液体单用组,其中以1倍失血量的LR,HES合用组较好,其效果与血气改善效果一致。LR,HES,LR+HES在各剂量组之间无显著差异。

3 讨论

失血性休克是创伤病人常见而严重的并发症,文献报道战时有32.6%~59.5%的伤员死于失血性休克[2],有效的休克复苏是战创伤伤员后续治疗的重要保证。目前临床应用较为广泛的晶体和胶体液有LR,HES等,但他们究竟用多少量合适,单用及二者合用效果如何,尚需进一步评价。

本实验利用大鼠失血性休克模型,重点观察了LR和HES不同量单用或合用对失血性休克大鼠血气指标及动物存活时间的影响。结果发现不同剂量的LR、HES单用及合用对失血性休克大鼠血气指标和存活时间具有一定影响。3倍失血量的LR,HES20输注后的pH值优于LR,HES其他剂量组;1倍失血量的LR+HES输注后PCO_2明显低于其2倍和3倍剂量组。3倍失血量的LR,20 mL/kg HES,及1倍失血量的LR+HES组输注PO_2优于其他各剂量组。动物存活时间以1倍失血量的LR+HES组较好,其他各剂量组间无显著差异。从实验结果可以看出,重度失血性休克,单纯用晶体液复苏需要的量大,且作用维持时间短,而单纯用胶体液HES,由于它主要靠回吸细胞和组织液体入血来补充血浆容量,若较长时间不补充足够量的晶体液会影响细胞本身的功能[5-7]。晶体液与胶体液按一定比例合用既可达到有效补充血容量的目的又可延长其有效作用时间[6-8]。本实验结果显示1倍失血量的LR和HES合用可以较好的改善血气指标,也能较好的延长动物的存活时间。实验结果提示重度失血性休克液体复苏,不同种类的液体其有效的液体复苏量和复苏效果存在较大差异,晶胶液体按一定比例合用具有较好效果。

[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] 孟庆云.新生儿失血性休克抢救成功一例体会[J].局解手术学杂志,2003,12(1):22.
[3] 刘良明,胡沛红.严重创伤休克的液体复苏新进展[J].中国危重病急救医学,2003,15(5):314-316.
[4] 赖湘群.创伤性休克230例诊治分析[J].局解手术学杂志,2007,16(1):5-6.
[5] Shukla A,Hashiguchi N,Chen Y,et al. Osmotic regulation of cell function and possible clinical applications[J]. Shock,2004,21(5):391-400.
[6] Neff TA,Doelberg M,Jungheinrich C,et al. Repetitive large-dose infusion of the novel hydroxyethyl starch 130/0.4 inpatients with sever head injury[J]. Anesth Analg,2003,96(5):1453-1459.
[7] 朱敬明,刘存明,陆 琳.羟乙基淀粉对血液流变学及凝血功能的影响[J].临床麻醉学杂志,2001,17(4):194-196.
[8] Kreimeier U,Christ F,Frey L,et al. Small volume resuscitation for hypovolemic shock. Concept,experimental and clinical results[J]. Anaesthesis,1997,46(4):309-28.

(编辑:郭光金)