DOI:10.16016/j.1000-5404.2000.04.008

文章编号:1000-5404(2000)04-0321-03

论著

HAD对创伤失血性休克兔肝脏血液灌注及氧代谢的影响

林秀来,胡德耀,刘良明,卢儒权,徐光辉,王淑青 (第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所第二研究室,重庆 400042)

提 要:目的 探讨高渗醋酸钠/右旋糖酐(HAD)对创伤失血性休克兔肝脏血液灌注及氧供、氧耗和氧摄取率的影响。方法 对家兔剖腹加放血制作创伤失血性休克模型,随机分为生理盐水(NS)对照组和HAD复苏组,每组6只,测定肝动脉、门静脉血流量及肝组织的氧供、氧耗和氧摄取率。结果 在复苏后30、60和120 min,HAD组的肝动脉、门静脉血流量及肝氧供、氧耗均明显高于NS组。结论 HAD用于复苏创伤失血性休克动物,可明显改善肝脏的血液灌注及氧代谢。

关键词:失血性休克;高渗醋酸钠/右旋糖酐;肝脏/代谢;家兔
中图法分类号:R605.971 文献标识码:A

Effects of hypertonic sodium acetate/ dextran on liver blood perfusion and oxygen metabolism after traumatic-hemorrhagic shock in rabbits

LIN Xiu-lai, HU De-yao, LIU Liang-ming, LU Ru-quan, XU Guang-hui, WANG Shu-qing (Research Institute of Field Surgery, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To explore the effects of hypertonic sodium acetate/dextran (HAD) on hepatic arterial bood flow (HAF), portal venous blood flow (PVF), oxygen delivery, oxygen comsumption and oxygen extraction ratio of the liver after traumatic-hemorrhagic shock in rabbits. **Methods** Traumatic-hemorrhagic shock models were established through bleeding after laparotomy in 12 rabbits. The animals were randomly and equally devided into normal saline (NS) resuscitation group and HAD resuscitation group. HAF, PVF, oxygen delivery, oxygen consumption and oxygen extraction ratio in liver were measured. **Results** The amounts of HAF, PVF, oyxgen delivery and oxygen consumption in liver in HAD group were significantly increased compared with those in NS group 30, 60, 120 min after resuscitation. Oxygen extraction ratio in liver was also significantly higher in HAD group than in NS group 2 hours after resuscitation. **Conclusion** HAD can intensify blood perfusion and oxygen metabolism in liver after traumatic-hemorrhagic shock.

Key words: traumatic-hemorrhagic shock; hypertonic sodium acetate/dextran; liver/metabolism; rabbits

重要生命器官功能的维护是创伤失血性休克复苏的目的之一,而器官的血供及氧供、氧耗是反映器官功能状态的重要指标。已知高渗醋酸钠/右旋糖酐(Hypertonic sodium acetate/Dextran, HAD)小剂量输注对早期创伤失血性休克有良好疗效,它可迅速扩充血容量,增加心输出量,改善机体的代谢性酸中毒[1],但它对重要生命器官血供及氧代谢的影响尚不清楚。我们通过家兔剖腹加放血建立创伤失血性休克模型,研究2.63%醋酸钠/5%氯化钠/6%右旋糖酐40(HAD)小剂量复苏对肝脏血液灌注及肝组织氧供、氧耗的影响,为临床创伤失血性休克的防治提供依据。

基金项目:全军"九五"攻关课题分题(9605006)

作者简介:林秀来(1971—),男,福建省武夷山市人,硕士,医师,主要从事抗休克药物方面的研究,现在西藏军区总医院工作,拉萨 850000,电话:(0891)6253143

收稿日期:1999-07-20;修回日期:1999-10-15

1 材料与方法

1.1 创伤失血性休克模型和指标测定

家兔12只,体重1.8~3.0 kg,随机分为NS对照组和HAD复苏组,每组6只。以戊巴比妥钠30 mg/kg体重静脉注射麻醉。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

行右股动、静脉插管。动物全身肝素化。取腹正中切口，长约5 cm，将股静脉插管经腹腔静脉引至肝静脉汇入口，供采集肝静脉血。将右下腹小肠翻向左侧，分离出小肠静脉干并插管至门静脉供采集门静脉血。关闭腹腔后立即经股动脉放血，在10 min内使平均动脉压(MAP)降至5.33 kPa，并维持此血压40 min，定为休克末。两组动物在休克末时分别静脉推注NS或HAD 4 ml/kg体重，5 min推完。在休克前、休克末及复苏后30、60和120 min分别用彩色多普勒电脑超声诊断仪(Acuson 128×P/10，美国)的探头经皮探测肝动脉和门静脉的平均血流量和血管横截面积并分别测出肝动脉血流量(Hepatic arterial blood flow，HAF)和门静脉血流量(Portal venous blood flow，PVF)，同时采集股动脉、门静脉和肝静脉血样测血红蛋白含量(氰高铁血红蛋白法)、氧分压和氧饱和度，按文献[2]方法计算肝组织的氧供(Hepatic oxygen delivery，HDO_2)、氧耗(Hepatic oxygen consumption，HVO_2)和氧摄取率(Hepatic oxygen extraction ratio，HO_2ER)。

1.2 统计学处理

实验数据以$\bar{x}\pm s$表示，组间比较采用t检验。

2 结果

2.1 HAD复苏对肝脏血液灌注的影响

两组动物的肝动脉血流量和门静脉血流量在休克后均非常显著地降低，复苏后2 h内HAD组的HAF和PVF均非常显著地高于NS对照组，见表1。

表1 高渗醋酸钠/右旋糖酐复苏对创伤失血性休克家兔肝动脉及门静脉血流的影响(ml/min，$n=6$)

Tab 1 Effect of HAD resuscitation on hepatic arterial blood flow (HAF) and portal venous blood flow (PVF) after traumatic-hemorrhagic shock in rabbits(ml/min，$n=6$)

Group	Baseline	End of shock	Time after treatment(min)		
			30	60	120
NS					
HAF	6.37±0.33	0.54±0.22	1.65±0.42	0.85±0.36	0.28±0.12
PVF	16.45±4.09	4.54±0.29	8.06±3.55	4.95±0.88	2.29±0.80
HAD					
HAF	6.44±0.23	0.55±0.18	4.34±1.06##	2.79±0.88##	1.35±0.78##
PVF	16.34±3.25	5.42±1.58	14.54±2.88##	10.20±2.10##	6.53±1.72##

##：$P<0.01$ *vs* NS

2.2 HAD复苏对肝组织氧供、氧耗及氧摄取率的影响

两组动物在休克后的HDO_2和HVO_2均显著降低，复苏后各时相点HAD组的HDO_2和HVO_2均非常显著地高于NS对照组。NS组的肝氧摄取率在休克后有所下降，复苏后仍无明显回升；而HAD组的肝氧摄取率在复苏后缓慢回升但两组间无统计学差异，见表2。

表2 HDA复苏对创伤失血性休克家兔、肝氧供、氧耗及氧摄取率的影响($n=6$)

Tab 2 Effect of HAD resuscitation on hepatic oxygen delivery(HDO_2), hepatic oxygen consumption(HVO_2) and hepatic oxygen extraction ratio(HO_2ER) after traumatic-hemorrhagic shock in rabbits($n=6$)

Group		Baseline	End of shock	Time after treatment(min)		
				30	60	120
NS	HDO_2(ml/min)	3.46±0.41	0.59±0.18	1.01±0.33	0.60±0.25	0.25±0.13
	HVO_2(ml/min)	1.64±0.29	0.24±0.14	0.35±0.26	0.23±0.10	0.10±0.08
	HO_2ER(%)	48.0 ±14.14	42.5 ±11.6	33.2 ±21.0	39.7 ±9.5	40.7 ±22.4
HAD	HDO_2(ml/min)	3.63±1.20	0.58±0.18	2.79±0.77##	1.55±0.34##	0.94±0.39##
	HVO_2(ml/min)	1.66±1.15	0.25±0.12	1.13±0.57#	0.63±0.40#	0.60±0.37#
	HO_2ER(%)	42.8 ±17.3	45.1 ±17.9	42.6 ±22.6	39.9 ±19.4	57.9 ±19.5

#：$P<0.05$ ##：$P<0.01$ *vs* NS

3 讨论

创伤失血性休克后并发内脏器官功能不全是导致抢救失败的重要原因，因此也是创伤急救医学急需解决的课题[3,4]。创伤失血性休克后心排出量锐减，导致全身血液重新分布。除心、脑血管外，全身各器官组织处于低灌流状态，由此产生的缺血缺氧性损害是导致内脏器官功能不全的基本发病因素之一。因此，在休克早期恢复器官组织的血液灌注及氧供，从而早期偿还氧债，对于减轻脏器功能损害显得尤为重要[5]。

HAD是近年来受到重视的新型休克复苏液体，研究表明，HAD复苏失血性休克动物能改善全身的氧供

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

和氧耗[6,7], 增加器官血流量[8], 延长存活时间[9]。但 HAD 对重要生命器官的血液灌注及氧代谢的影响尚不清楚。我们的实验结果表明, 2.63%醋酸钠/5%氯化钠/6%右旋糖酐 40 小剂量复苏, 能显著改善创伤失血性休克兔肝动脉和门静脉的血流量, 增加肝组织的氧供和氧耗, 从而对维护肝脏的功能起到积极的作用。

创伤失血性休克的发病机制十分复杂, HAD 改善早期创伤失血性休克兔肝脏血供及氧供的作用与多种因素有关, 其中心血管功能的改善是最主要的因素。肝脏血流量的增加为肝组织氧供的增加提供了基础。而且 HAD 组肝氧摄取率也略高于 NS 对照组, 说明 HAD 复苏后肝氧耗的增加, 除了与氧供的增加直接相关外, 还可能与肝细胞摄取和利用氧的能力提高有关, 后者一方面可能是血供改善的结果, 另一方面 HAD 也可能直接提高肝细胞摄氧能力, 这一点有待于进一步的研究证实。

参考文献:

[1] Saragoca M A, Mulinari R A, Bessa A M, et al. Comparison of the perfusional and metabolic effects of hypertonic sodium acetate and sodium chloride infusion in severe hemorrhagic shock (Abstract)[J]. Circ Shock, 1986, 18(4): 339—340.

[2] Saetre T, Gundersen Y, Smiseth O A, et al. Hepatic oxygen metabolism in porcine endotoxemia the effect of nitric oxide synthase inhibition[J]. Am J Physiol, 1998, 275(Gastrointes. Liver Physiol 38): G 1 377-G 1 379.

[3] Susan R H, Nicholas B V, Wilma Hoffman R N, et al. Outcome after hemorrhagic shock in trauma patients[J]. J Trauma, 1998, 45(3): 545—549.

[4] Arthur E B, Rodney D, Eugen F. Systemic inflammatory response syndrome (SIRS), multiple organ dysfunction syndrome (MODS), multiple organ failure (MOF): Are we winning the Battle[J]? Shock, 1998, 10(2): 79—89.

[5] 刘良明. 战创伤休克液体复苏新概念[J]. 国外医学: 创伤与外科基本问题分册, 1998, 19(2): 68—70.

[6] Rocha E Silva M, Braga G A, Prist R, et al. Isochloremic hypertonic solutions for severe hemorrhage[J]. J Trauma, 1993, 35(2): 200—205.

[7] Nguyen T T, Zwischenberger J B, Watson W C, et al. Hypertonic acetate dextran achieves high-flow-low-pressure resuscitation of hemorrhagic shock[J]. J Trauma, 1995, 38(4): 602—608.

[8] 周学武, 胡德耀, 刘良明, 等. 高渗氯化钠-醋酸钠溶液改善失血性休克大鼠微循环的作用[J]. 微循环学杂志, 1998, 8(4): 37—38.

[9] Rocha e Silva M, Braga G A, Prist R, et al. Physical and physiological characteristics of pressure-driven hemorrhage[J]. Am J Physiol, 1992, 263(32): 1 402-1 410.

(编辑　冷怀明)

(上接 320 页)

3　讨论

淋球菌性腹膜炎由于病史体征与阑尾穿孔所致腹膜炎极为相似, 故易误诊, 本组 7 例中有 3 例由于对本病认识不足而误诊为阑尾穿孔腹膜炎。要做出正确的诊断有一定的难度, 故作者认为有以下几方面值得借鉴。

细致询问病史极为重要, 该组病人全部无转移性右下腹疼痛史, 与所从事的职业关系较密切[1], 7 例病人中有 5 例从事娱乐业。白带增多史对本病的诊断较为重要[2], 7 例病人中在发病前后均有白带增多, 色黄味臭。

体检: 淋球菌性腹膜炎大部以整个下腹及盆腔压痛, 肌紧张, 反跳痛, 而尾穿孔腹膜炎的病人虽有全下压痛、肌紧张, 反跳痛, 但大都以右下腹更为明显。

腹腔穿刺在本病的诊断中有较高价值, 腹穿抽出脓液外观比较, 淋球菌腹膜炎脓液外观为淡红色, 较稀薄, 阑尾穿孔腹膜炎抽出脓液大都为黄白色, 较粘稠。穿刺液作涂片检查对诊断淋球菌感染特异性较高, 淋球菌性腹膜炎革兰氏阴性双球菌均为阳性[3]。阑尾穿孔腹膜炎一般都为阴性。

白带涂片检查: 凡考虑为淋球菌性腹膜炎均可常规作白带涂片检查, 也可找到淋球菌。

关于手术中阑尾切除问题, 术中应根据手术探查情况而定, 对于阑尾继发性炎症较重, 可选择作阑尾切除, 对于阑尾炎症状轻, 或无明显炎症应不作阑尾切除, 本组 3 例手术时作了阑尾切除, 主要是术者经验不足, 见阑尾有轻度充血水肿作了阑尾切除。

根据以上几方面作出淋球性腹膜炎的正确诊断并不太难, 这样就可免除病人开刀之苦, 有利早日康复。

关键词: 淋球菌; 阑尾炎; 腹膜炎
中图法分类号: R378.16: R572.2　文献标识码: B

参考文献:

[1] 高　平, 徐　苓. 青少年女性与性传播疾病[J]. 国外医学妇产科分册, 1996, 23(2): 81—83.

[2] 路卫萍, 李　冬. 172 例女性淋球菌感染临床分析[J]. 实用妇科杂志, 1995, 11(5): 243—244.

[3] 邵长庚, 王千秋, 徐文严. 美国最近修订的性病诊断标准[J]. 国外医学: 皮肤性病学分册, 1998, 24(1): 41—44.

(编辑　王　红)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net