

· 休克与复苏 ·

复方乳酸钠山梨醇注射液在大面积烧伤患者休克期补液中的应用

曾纪章 黄晓元 杨兴华 雷少榕 肖目张 谢庭鸿 张丕红 张明华

【摘要】 目的 探讨复方乳酸钠山梨醇注射液(简称复钠醇)在大面积烧伤患者休克期补液中应用的可行性。方法 将 53 例成年大面积烧伤休克患者(均于伤后 6 h 内入院)随机分为复钠醇组(24 例)和葡萄糖组(29 例)。复钠醇组在补液中用 50 g/L 复钠醇作为基础水分,葡萄糖组用 50 g/L 葡萄糖作为基础水分。剂量均为 2 000 ml/d。两组患者复苏液中电解质和胶体量按相同公式计算后补给。同时,对葡萄糖组患者额外补充电解质及胰岛素。观察两组患者在纠正休克、能量提供及不良反应等方面的情况,监测肝、肾功能和电解质变化,记录休克期补液量及尿量,同时监测每例患者在入院时和伤后 24、48、72 h 的血糖水平并作比较。结果 两组患者在纠正休克、能量提供等方面无明显差别,复钠醇组患者未出现与复钠醇相关的不良反应及肝、肾功能损害,血糖水平均基本正常;在输液过程中,葡萄糖组需额外补充电解质及胰岛素才能维持稳定,而复钠醇组则不需要补充胰岛素或大量的电解质,且利尿效果优于葡萄糖组[复钠醇组伤后第 1、2 个 24 h 平均尿量为(1.9 ± 0.6)、(3.3 ± 0.8)L,葡萄糖组为(1.0 ± 0.5)、(2.3 ± 0.8)L]。结论 大面积烧伤患者休克期应用复钠醇,可以有效补充血容量、纠正烧伤休克、利尿并促进水肿消退,同时既能补充电解质,又能提供部分能量,而且不影响血糖水平。

【关键词】 烧伤; 休克; 电解质; 血糖; 复方乳酸钠山梨醇注射液

The use of composite sodium lactate and sorbitol composition in fluid resuscitation for shock in patients with major burn ZENG Ji-zhang, HUANG Xiao-yuan, YANG Xing-hua, LEI Shao-rong, XIAO Mu-zhang, XIE Ting-hong, ZHANG Pi-hong, ZHANG Ming-hua. Department of Plastic Surgery and Burns, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, P. R. China

【Abstract】 Objective To investigate the feasibility of the use of sodium lactate and sorbitol (CISS) in the fluid resuscitation for shock in patients with major burns. Methods Fifty - three adult patients with major burns (hospitalized within 6 hours after burns) were randomly divided into A (n = 24, with i. v. infusion of 50 g/L CISS, 2 000 ml per day) and B (n = 29, with i. v. infusion of 50 g/L glucose, 2 000 ml per day) groups. The amount of electrolytes and colloid as the main resuscitation fluids was calculated according to the formula in both groups. Meanwhile, additional electrolytes and insulin were supplemented to the patients in the B group. The result of combating shock, energy supply, and side effects in the two groups were observed. The changes in hepatic and renal function, and the changes in electrolytes were monitored. The amount of fluid supplementation and urinary volume were recorded. The level of blood glucose of each patient was determined at the admission time and 24, 48, and 72 hours after injury. Results No obvious difference was found in control of shock and energy supply between A and B group. There was no side effects or damage to hepatic and renal function related to infused fluids in A group. But the patients of the B group required supplementation of extra electrolytes and insulin during the fluid resuscitation period in order to maintain the normal levels of electrolytes and blood glucose, and this was not necessary in group A. The diuretic effect in group A was better than that in group B (average urinary volume in the first two 24 hours: group A: 1.9 ± 0.6 and 3.3 ± 0.8 L; group B: 1.0 ± 0.5 and 2.3 ± 0.8 L). Conclusion The use of CISS during shock stage of the patients with major burns could be beneficial to the replenishment of blood volume, control of shock, promotion of diuresis and subsidence of edema. It could also provide electrolytes and energy, without the influence on the level of blood glucose.

【Key words】 Burns; Shock; Electrolytes; Blood glucose; Composite sodium lactate and sorbitol composition

复方乳酸钠山梨醇注射液(以下简称复钠醇),是一种既能补充液体又含有电解质及不依赖胰岛素的供能物质——山梨醇的溶液。笔者以复钠醇替代葡萄糖溶液作为基础水分,应用于 24 例成年大面积

烧伤患者的休克复苏,观察患者尿量和血糖的情况,并与常规补液方法进行比较,试图寻找一种新的补液方法应用于临床。

作者单位:410008 长沙,中南大学湘雅医院烧伤整形科

资料与方法

一、临床资料

选择 2003 年 3 月—2004 年 8 月笔者单位收治的成年大面积烧伤休克期患者 53 例。患者伤前身体健康, 伤后 6 h 内入院, 年龄 18 ~ 73 岁, 体重 48.5 ~ 86.4 kg, 烧伤总面积 30% ~ 98%, 其中Ⅲ度 12% ~ 80% TBSA。将患者随机分为复钠醇组(24 例)和葡萄糖组(29 例), 两组患者在年龄、体重、烧伤总面积、Ⅲ度面积等差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

二、试验方法及观察指标

1. 补液方式: 两组患者复苏液中电解质和胶体按相同公式计算后补给, 但基础水分的补给成分不同, 复钠醇组用复钠醇(含 50 g/L 山梨醇, 与等渗盐水的渗透压比值为 2, 批号: 202723, 顺德大冢制药有限公司)作为基础水分; 葡萄糖组常规应用 50 g/L 葡萄糖溶液, 剂量均为 2 000 ml/d。同时, 对葡萄糖组患者补液时按比例加入胰岛素(每 5 克葡萄糖加 1 U 胰岛素), 并在入院第 2 天开始额外补充电解质(K^+ 、 Ca^{2+} 等)。

2. 观察指标: (1) 患者在纠正休克、能量提供及不良反应等方面的情况; (2) 患者休克期肝、肾功能和电解质水平变化(抽取患者静脉血检测肝、肾功能 1 次/d, 电解质 2 ~ 3 次/d); (3) 患者休克期(伤后 48 h 内)的补液量及尿量; (4) 患者在入院时和伤后 24、48、72 h 的血糖水平。

三、统计学处理

数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 行 t 检验。

结 果

1. 两组患者入院后均能平稳度过休克期, 复钠醇组患者未出现与使用复钠醇相关的不良反应。复钠醇可以像葡萄糖一样提供部分能量, 但两组患者都需要额外补充其他能量制剂才能满足机体每日所需。

2. 两组患者在治疗过程中的电解质水平基本稳定, 没有发生低钠、低钾、低钙或高钠、高钾、高钙等情况。53 例患者中有 32 例患者肝或肾功能出现过短暂异常, 其中复钠醇组 14 例、葡萄糖组 18 例。另 19 例患者肝、肾功能无异常发生。

3. 两组患者休克期平均补液量比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 均未发生循环血容量不足或少尿、无尿等情况, 复钠醇组患者休克期尿量较葡萄糖组明显增多, 两组比较, 差异有统计学意义($P <$

0.05, 表 1)。笔者还观察到, 在休克期结束时复钠醇组患者的创面及全身水肿程度普遍较葡萄糖组轻。

表 1 两组患者休克期补液量及尿量比较($L, \bar{x} \pm s$)

Tab 1 Comparison of the amount of fluid supplementation and urine volume in the two groups during shock stage($L, \bar{x} \pm s$)

组别	例数	伤后第 1 个 24 h		伤后第 2 个 24 h	
		补液量	尿量	补液量	尿量
复钠醇组	24	7.9 ± 2.0	1.9 ± 0.6*	4.9 ± 1.5	3.3 ± 0.8*
葡萄糖组	29	8.0 ± 2.2	1.0 ± 0.5	5.1 ± 1.5	2.3 ± 0.8

注: 与葡萄糖组比较, * $P < 0.05$

4. 两组患者入院时血糖水平均偏高, 伤后 24、48、72 h 两组患者血糖水平基本接近正常。两组患者伤后各时相点的血糖水平比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者的血糖水平比较($mmol/L, \bar{x} \pm s$)

Tab 2 Comparison of the blood level of glucose in the two groups($mmol/L, \bar{x} \pm s$)

组别	例数	入院时	伤后时间(h)		
			24	48	72
复钠醇组	24	10.4 ± 2.7	7.9 ± 1.8	6.9 ± 1.8	7.2 ± 2.0
葡萄糖组	29	11.2 ± 3.0	7.8 ± 2.0	7.1 ± 2.0	6.9 ± 1.9

讨 论

复钠醇以适宜速度输入体内后 91% 可被机体利用, 其余部分主要以原形随尿排出^[1]。每 1 000 毫升复钠醇提供的能量为 836.8 kJ, 与等体积的 50 g/L 葡萄糖相当。有学者观察到, 糖尿病患者短期内输入适量复钠醇对血糖水平无影响^[2]。复钠醇是细胞外液的良好替代剂, 能补充血容量和电解质, 防治手术中可能出现的低血压^[3]。山梨醇可以作为供能物质避免血糖过高, 且在应激状态下能很好地被机体利用; 糖尿病患者术中中山梨醇的脑组织利用率明显优于葡萄糖, 对非依赖性糖尿病患者来说, 应用山梨醇作为供能物质的效果较葡萄糖加胰岛素更为可靠和安全^[4]。

据报道, 高渗盐溶液灌流可以影响烧伤大鼠离体心脏的收缩和舒张功能^[5]; 另有学者的临床研究表明, 大面积烧伤患者伤后早期采用高渗盐溶液复苏, 其血钠值平稳且红细胞的肿胀程度减轻^[6]。复钠醇的成分中有 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、乳酸根离子(含量分别为 4.0、130、3.0、109、28 mmol/L)以及 50 g/L 的山梨醇, pH 值为 6.0 ~ 8.5, 是一种高渗液体, 与等渗盐水的渗透压比值为 2。在休克期用其进行复苏, 可以促进水肿液的回吸收, 同时发挥高渗性利尿作用, 加快水肿消退。

本文中复钠醇仅作为基础水分(2 000 ml/d)替代 50 g/L 葡萄糖,而复苏液中电解质和胶体量仍按公式计算后补给。大面积烧伤患者早期由于饮食欠佳、尿量过多或血液稀释,容易发生低钾血症,因此适当的补钾是必要的,但必须在尿量稳定的前提下进行。通常在患者入院第 2 天开始补钾,同时要严密监测患者体内电解质的变化。由于复钠醇为含钾的高渗液体,因此复钠醇组补液时先输入电解质和胶体,待尿量稳定后再应用复钠醇。治疗过程中所有患者均未出现少尿、无尿,可能是患者伤前均身体健康,且伤后较短时间内(6 h 内)即得到补液治疗,肾脏功能尚无明显损害的缘故。复钠醇组患者均未出现高钠、高钾及高钙等情况,尽管如此,在休克期监测电解质 2~3 次/d 仍然是必要的。

本文中有 32 例患者肝或肾功能出现短暂异常,均为使用抗生素或其他药物所致,停药后肝、肾功能即逐渐恢复正常,说明与使用复钠醇无关。

本研究提示,大面积烧伤休克期应用复钠醇,可以有效补充血容量、纠正烧伤休克、利尿并促进水肿消退,同时既能补充电质又能提供部分能量,而且不影响血糖水平,可以推荐给临床采用。

参 考 文 献

- 1 李文硕,梁敏,李宝森,等. 复方乳酸钠山梨醇注射液静脉输入后山梨醇利用率的临床观察. 天津医药, 1997,25: 729-731.
- 2 张新州,刘秉锐,钱玉宁,等. 糖尿病人输入复方乳酸钠山梨醇液后血糖等指标的临床观察. 中国综合临床, 1995,11:36-38.
- 3 王永生,李慧. 异丙酚麻醉诱导后低血压的防治. 华北煤炭医学院学报, 2001,3: 333.
- 4 Xue ZD, Yin DG, Zhu JH, et al. Sorbitol as energy supply during operation. Chin J Anesthesiol, 1997, 4: 198-201.
- 5 周继红,朱佩芳,王正国,等. 高渗盐液灌流对烧伤大鼠离体心脏的作用. 中华烧伤杂志, 2000,16:177-179.
- 6 陈新龙,夏照帆. 烧伤后早期应用不同液体复苏血钠和红细胞变化的临床研究. 中华烧伤杂志, 2004,20:284-286.

(收稿日期:2005-02-28)

(本文编辑:赵敏)

· 经验交流 ·

面部大张全厚皮移植疗效观察

王凌峰 路玮 张军 巴特 张智伟 张伟

临床资料:本组患者 52 例,其中男 38 例、女 14 例,年龄 4 个月~60 岁。致伤原因:火焰烧伤 25 例,热水烫伤 6 例,化学烧伤 4 例,外伤 5 例,烧伤后瘢痕 7 例,其他 5 例。烧伤深度:Ⅱ度。

治疗:52 例患者入院后均采用大张全厚皮移植,皮片面积为(1.5 cm×2.0 cm)~(20.0 cm×30.0 cm)。术后 30 d 植皮区采用综合康复措施,其中 13 例患者由护士采用细胞活能离子导入及瘢痕按摩膏(主要成分:蜈蚣、丹参、黄芩、甘草、五倍子、冰片、乳香、没药等)按摩,然后用弹力套加压或瘢痕敌贴敷(强化组)。另外 39 例患者,采用弹力套加压、按计划使用瘢痕按摩膏(普通组)。

结果:47 例患者面部皮片全部成活,5 例患者移植皮片部分出现花斑或点状坏死。随访 1~5 年,13 例患者有下睑外翻或小口畸形,均于 6 个月后进行下睑植皮或口角开大术。移植术后 6 个月~1 年,患者触觉逐渐恢复,4~5 年后痛、温觉恢复正常,但其敏感度较正常皮肤差。术后 6 个月患者植皮区的干燥感逐渐减轻,2 年左右植皮区皮脂分泌与正常皮肤相近。术后 6 个月内移植皮肤颜色均明显加深,局部色素沉着,皮肤无弹性。术后 1 年,强化组移植皮肤颜色及弹性与正常皮肤相似,术后 2 年普通组皮肤颜色轻微改变,触之柔韧。

讨论 因面部独特的解剖特点,其深度烧伤时,早期进

行切痂植皮,有创面出血较多、不易止血、焦痂切除层次不易掌握等不足,应谨慎采用^[1]。笔者对本组患者采用药物脱痂后扩创再移植大张全厚皮肤的处理方式,均取得了较好效果,植皮成活率高,出现花斑及点状坏死的例数少。通常移植后的皮片色泽较其在供区时深暗,成为皮片移植后的最大不足。全厚皮移植后早期,由于手术创伤及缺血、缺氧,黑素细胞及角质形成细胞数量减少,功能下降。1 周后,随着皮片血运的重建,黑素细胞的形态及功能均进入恢复期。术后 2~3 周时,黑素细胞明显肥大且超过术前水平,功能达到最强,然后逐渐向术前水平回归。植皮术后 1~3 个月时,黑素细胞与角质形成细胞协同作用较强导致皮肤色泽较深^[2]。为了提高移植皮片的效果,减轻色素沉着,恢复移植皮片弹性,笔者采用了促进移植皮片恢复的综合康复措施,使用细胞活能离子导入,以促进皮肤受损细胞的恢复;同时应用具有活血化淤、减少瘢痕形成的瘢痕按摩膏按摩,使面部皮肤恢复光洁。上述方法简单,并发症少,远期效果较好。

参 考 文 献

- 1 谷云岗. 面部深度烧伤 13 例治疗体会. 中华烧伤杂志, 2003,19: 292.
- 2 李海洋,李武修,王丽芳. 全厚皮片移植后表皮黑素细胞形态学变化. 中华医学美容杂志, 2002,8:121-124.

(收稿日期:2004-12-29)

(本文编辑:张红)

作者单位:014010 包头,内蒙古医学院第三附属医院烧伤整形科