DOI:10.16016/j.1000-5404.1996.01.033

经验交流

输液泵高浓度大量快速补钾的监护

Monitoring quick intravenous infusion of high concentration potassium by infusion pump

李天真 (第三军医大学附属西南医院ICU室)重庆,630038

临床上血清钾<3.5 mmol/L称为低血钾。治疗方法为去除病因及补钾治疗。目前常规静脉补钾方法为:1.0~1.5 g氯化钾加入500 ml液体中外周静脉输入[1],补钾速度为每小时不超过1 g,此方法补钾较为安全,但在严重低血钾尤其伴有心脏病患者不宜输入过多液体时,利用常规方法补钾难以纠正低血钾[2],对患者治疗十分不利,甚至危及患者生命。我科从1991~1995年收治严重低血钾患者22例,利用输液泵短期高浓度大量补钾,取得满意疗效,现报道如下:

1 临床资料

我科1991~1995年收治严重低血钾患者22例,其中男性14例,女性8例,年龄15~78岁。体外循环心内直视术后12例,肝胆手术后7例,糖尿病合并酮症酸中毒2例,肾小管性酸中毒1例。全部患者入室1 h内抽取静脉血2 ml送检。血清钾结果2.2±0.7 mmol/L,心电图示明显低血钾表现者16例,心电图改变不明显及无改变者6例。22例患者24 h补钾量为15 g~40 g。全部患者48 h之内血清钾纠正到正常水平,以后改为常规方法补钾。

典型病例

例1,患者,女性,39岁,以急性坏死性胰腺炎、糖尿病合并酮症酸中毒入院,手术后即入我科监测治疗,查血清钾1.8 mmol/L,心电图示房性心动过速,P-R及Q-T间期延长,利用输液泵高浓度大量静脉补钾(500 ml液体中加入氯化钾10 g),补钾速度为1~3 g/h,24 h后血清钾纠正至4.3 mmol/L,24 h共补钾20 g,补钾后患者心率90次/min,律齐。

例2,患者,女性,52岁,以低钾低钙血症、代谢性酸中毒入院,急查血清钾1.7 mmol/L,心电图示低钾血症表现:T波低平,u波明显。查体患者呈进行性呼吸困难,胸廓动度微弱,呼吸浅快(35次/min),不能转头,肌力减至O级,发音障碍。采用输液泵控制高浓度静脉补钾(500 ml液体中加入氯化钾20 g),补钾速度为1~4 g/h,24 h共补钾40 g,血清钾纠正至3.5 mmol/L,以后改为常规方法补钾。血钾纠正后患者肌力恢复至Ⅰ级,立即能下床活动,心率、血压平稳。

2 输液泵补钾方法

2.1 部位及方法

选择颈内或锁骨下等中心静脉,采用16~18 G静脉留置针进行穿刺,将套管留在静脉内,妥善固定。

2.2 配制浓度及输注速度

250 ml液体中加入5~10 g氯化钾,浓度为1%~4%,输液速度为1~4 g/h,应根据病情随时调节每小时补钾量。

2.3 输液泵的应用

我科目前应用输液泵的型号为贝朗575型号,配有特制的一次性输液滴管,用前将管子插入液体内排气完毕然后按规定卡入输液泵内即可,每小时最大流量为600 ml。

3 监测

通过22例严重低血钾患者应用输液泵高浓度补钾的监测,我们体会到,严密准确的监测是至关重要的,各班护士应严密守候在床旁,密切观察神志、心率及心律、血压、呼吸等参数的变化,尤其是心律的变化,出现异常时,应及时对症处理。

持续进行心电示波的监测,严密观察心电示波的变化。心电图通常能较敏感地反映低血钾及高血钾情况,低血钾主要表现为T波变低而宽伴有u波,Q-T间期延长,T-u融合。轻度高血钾时心电图无异常表现,中度高血钾(6.5~7.5 mmol/L)时,心电图示T波高尖,严重高血钾时出现P波消失,QRS波变宽,心室律不整等严重心律失常表现[3],因此,应严密监测心电图的变化,如疑有高血钾心电图时,应及时减量或停止补钾,必要时可给予对症治疗。在高浓度补钾前应注意检查心脏、肝脏功能,如心脏、肝脏功能欠佳,应慎重应用此方法。

肾脏为钾的主要排泄途径,因此在高浓度补钾前应监测肾功能,护士应严密观察患者尿量,一般应保持尿量在1~2 $ml \cdot h^{-1} \cdot kg^{-1}$,但也应根据补液量而定,严格保持出入量平衡,尿少时,可用小剂量速尿静脉推注。我们记录尿量的方法为每小时用100 ml的小量杯

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

准确测量并严密观察尿液的滴速。

严密监测血电解质如K^+、Ca^{2+}、Mg^{2-}的变化。每2～4 h监测血生化一次。抽血时应避免在输液部位抽取，防止溶血，及时送检。根据病情及时补充Ca^{2+}和Mg^{2+}。

密切观察患者肌力的变化。当血清钾＜3.5 mmol/L时，可出现肌无力，＜2.5 mmol/L时出现软瘫，以四肢肌无力为主，其次为呼吸困难及吞咽困难，因此严密观察患者肌力及呼吸动度的变化也是至关重要的。

寻找病因。在补钾的同时应积极地寻找发病因素及积极治疗原发病。

输液泵应用注意事项：(1)调节速度前应将输液开关夹闭，以防止短时间内大量钾进入体内。(2)有气泡报警需排除气体时，也应将输液开关夹闭，以防止打开输液泵门排气时发生上述情况。

关键词 低血钾；输液泵；氯化钾；监测

中图法分类号 R591.1

参考文献

1 上海医科大学《实用内科学》编辑委员会编. 实用内科学. 北京：人民卫生出版社，1993：580

2 江正辉 主编. 临床水、电解质及酸碱平衡. 重庆：重庆出版社，1992：61

3 贺江虹，江正辉. 利尿剂导致肝硬化并发高钾血症. 新疆医药，1988；10：178

(收稿：1995-07-15；修回：1996-01-02)

(编辑 冷怀明)

不同量自体脾组织移植时脾小体数量和面积的观察

Observation on the number and area of splenic nodules after various amount of spleen autotransplantaion

雷 新 陈维佩 (第三军医大学基础部应用解剖及手术学教研室) 重庆，630038

严重脾损伤时，很多学者主张自体脾组织移植[1,2]，但移植再生脾的形态结构有何变化，以及不同量脾组织移植后有何区别？是一个亟待解决的问题[3]。本实验对大鼠进行不同量脾组织网膜内移植，术后6月采用图像分析法观察各移植组织中的再生脾重量及其中脾小体数量与面积的变化，试图阐明移植脾与原脾的形态结构差异，比较各移植组中脾组织再生情况。

1 材料与方法

1.1 实验动物与分组

8～10周龄健康雄性Wistar大鼠120只随机分为假手术组、脾切除组、25%、40%、60%、80%脾移植组(将脾重的25%～80%脾组织以0.3 cm×0.2 cm×0.1 cm的组织片形式移植于网膜内)。

1.2 检测指标及方法

1.2.1 再生移植脾的重量测定 各组动物术后6月，每组取6～10只，取脾及移植脾称重，比较各组脾组织的重量变化。

1.2.2 原位脾及移植脾中脾小体数量和面积的计量测定 各组动物术后6月，每组取5只动物，经腹主动脉插管灌洗脾脏后，再以恒定压力灌注4%多聚甲醛液，将脾及移植脾作切片HE染色，在低倍镜下计其脾小体数量(每张切片观察5个视野)，用MAS－1型图像分析系统，在低倍镜下测定脾小体面积(每张切片随机测量5个脾小体面积)。

2 结果

2.1 各组动物再生移植脾重量(见表1)

表1 不同量脾组织移植6月后再生脾的重量变化($g, \bar{x}\pm s$)

组 别	n	移植脾的平均重量	6个月后再生脾的重量	恢复率
25%脾移植组	6	0.224±0.062	0.138±0.035△	61.6%
40%脾移植组	10	0.320±0.064	0.126±0.053※	39.4%
60%脾移植组	8	0.520±0.095	0.166±0.068○	31.9%
80%脾移植组	8	0.710±0.23	0.322±0.129○	45.3%
假手术组	6	0.920±0.32	0.892±0.290	

△：与80%组相比 $P<0.05$；※：与假手术组相比 $P<0.05$；○：与假手术组相比 $P<0.05$

各移植组再生脾重量与假手术组脾差异均有显著性($P<0.05$)，80%组再生脾重与25%、40%之间差异亦有显著性，不同量脾组织移植后的再生重量与移植时的重量呈显著正相关($r=0.66$, $P<0.01$)。

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