临床研究 文章编号:0253-3626(2010)10-1587-02

静脉输液恒速调节器在小儿恶性实体肿瘤化疗中的应用研究

莫 霖,王秋鸿,唐 艳,黄小燕
(重庆医科大学附属儿童医院肿瘤外科,重庆 400014)

【摘 要】目的:比较恒速调节器和普通轮夹式输液调节器用于小儿实体肿瘤化疗中控制静脉输液流速的恒定性和精确性,以提高肿瘤患儿静脉输入化疗药物的安全性。方法:我科自 2009 年 4 月 ~2010 年 1 月收治 198 例恶性实体肿瘤患儿。每例患儿静脉化疗时单日使用恒速调节器控制流速,双日使用轮夹式普通输液调节器控制流速。穿刺部位均在患儿手背静脉网向心穿刺,根据医嘱所用药物的性能、剂量、时间调节每小时输入速度,观察输液时间和局部并发症。结果:两种输液方式输入的药物浓度、血管状况无显著性差异($P>0.05$),但恒速调节器控制流速无需考虑患儿体位及药袋/瓶内药液的高度,不会随药袋/药瓶中的液面下降而减小流速,也不会随病人的活动而流速变化过大。结论:恒速调节器流量刻度精确,流速稳定,流量恒定,提高了肿瘤患儿静脉输入化疗药物的安全性和有效性。

【关键词】恒速调节器;儿童;实体肿瘤;静脉输液
【中国图书分类法分类号】R729 【文献标识码】A 【收稿日期】2010-03-11

Application of intravenous infusion with constant speed regulator in pediatric solid tumors chemotherapy

MO Lin, et al
(*Department of Oncological Surgery, the Children's Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To compare the velocity and accuracy of constant speed infusion flow regulator and common round clip-general infusion flow regulator to improve drug safety of intravenous chemotherapy in children with solid tumors. *Methods*: From April 2009 to January 2010, 198 patients with pediatric solid tumors were transfused with constant speed regulator control flow in single day and common round clip-general infusion flow regulator control in double day. Puncture site was in the back of the hand venous network in children. The input speed per hour was adjusted according to doctor's advice about the functioning, dosage, and timing. The infusion time and the local complications were observed. *Results*: The drug concentrations and vascular status were not significantly different in two kinds of infusion methods ($P>0.05$). However, constant speed regulator controled flow no matter the change of position and activity of the patients and liquid scale in bottle. *Conclusion*: Constant speed infusion flow regulator has many advantages including accuracy scale flow, velocity stability and flow rate constant. It increases the intravenous chemotherapy drug safety and effectiveness in children with pediatric solid tumors.

【Key words】Constant speed regulator; Pediatric; Solid tumors; Intravenous infusion

临床上许多静脉输注的药物包括肿瘤化疗药物等,用药时需要输液流速的恒定性和精确性,以避免产生不良后果。如果输注速度过快,可使循环血量突然增加,加重心脏负担,引起心力衰竭和肺水肿;还可导致药物的血药浓度升高过快,超出安全治疗范围,产生毒副作用。而输注速度过慢,血药浓度低于应有的治疗浓度,达不到治疗效果。普通重力型输液器使用普通轮夹来控制滴速会导致很高的误差率,并需要护士高频率的监测和校正。我科自 2009 年 4 月 ~2010 年 1 月收治化疗的 198 例恶性实体肿瘤患儿,通过使用百特恒速调节器控制输液流速,并与普通轮夹式调节器进行对比,取得良好的效果。现将护理体会介绍如下。

作者介绍:莫 霖(1968-),女,副主任护师,
研究方向:儿童实体肿瘤。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

我科自 2009 年 4 月 ~2010 年 1 月共收治恶性肿瘤患儿 198 例,共化疗 396 人次,其中男 115 例,女 83 例,男:女 =1.4:1,最大年龄 16 岁,最小年龄 10 个月,中位年龄 3 岁 10 月,其中肝母细胞瘤 56 例,神经母细胞瘤 51 例,淋巴瘤 48 例,卵黄囊瘤 16 例,恶性神经鞘膜瘤 2 例,骨肉瘤 10 例,原始神经外胚叶瘤 5 例,促纤维性小细胞恶性 2 例,横纹肌肉瘤 3 例,节细胞性神经母细胞瘤 3 例,恶性间皮瘤 2 例。本组病例均采用自身对照法,将其分为恒速调节器控制组(试验组)和轮夹式普通输液调节器(对照组),两组性别、年龄、输入的药物浓度和血管状况无统计学差异($P>0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 精确度比较 对收治的 198 例恶性实体肿瘤患儿,为减少其误差,将 198 例患儿制定的化疗方案中,选择 2 d 使用相同化疗药物(环磷酰胺和顺铂)及辅助用药的患儿,采用每例患儿单日使用恒速调节器控制流速,(美国百特医疗器械公司生产),双日使用轮夹式普通输液调节器控制流速(上海双鸽实业有限公司生产)。两组均采用 7 号针头的输液器,由工作 3 年以上、经过专业培训的护士进行操作。穿刺部位均在患儿手背静脉网向心穿刺,根据医嘱所用药物的性能、剂量、时间将每小时输入速度调至 50、100、150 ml/h,精确测量输液前及输液 2 h 时输液瓶中液体量,并计算出输入量(输液前的液体总量—输液 2 h 时剩余液体量)。使用两种输液调节器每操作 1 人次,控制好流速后即刻记录起始时间,输注完毕即刻记录终止时间,观察是否在规定的时间内输完,(5~10)±0.1 h 为符合要求。

1.2.1 流速稳定性比较 试验组与对照组分组同前,分别将流速控制理论值 100 ml/h,并将输液液平面高度选择为 1.8、1.6、1.4、1.2、1.0 m,密切观察 2 h,精确测量输液前及输液 2 h 时输液瓶中液体量,并计算出输入量及输液实际速度(输液前的液体总量—输液 2 h 时剩余液体量/2)。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 11.0 统计软件进行 χ^2 和 t 检验,$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组使用精确度比较

分别在 50、100 ml/h 和 150 ml/h 理论滴速条件下检测 2 组输液方法的实际滴速,发现试验组将输液误差严格控制在 ±5%之内,而对照组误差在 10%以上。试验组误差明显小于对照组,(t=2.98,$P<0.05$ 表 1)。

表 1 2 组实际滴速比较

组别	各刻度下的实际液体流速(ml/h)		
	50	100	150
试验组	47.5 ± 3.5	95 ± 3.9	157.5 ± 4.9
对照组	57.5 ± 10.5	120 ± 13.5	200 ± 22.5

2.2 2 组使用流速稳定性比较

在不同液体高度下比较实际流速,发现试验组百特恒速输液器能在液面高度变化的条件下维持稳定流速 ±5%之内,对照组轮夹式输液器流速稳定度误差在 10%以上(t=1.68,$P<0.05$ 表 2)。

2.3 2 组使用便捷性比较

在使用中两组输液器在插入进药管、预冲、关闭输液管、静脉穿刺方面无明显差异,但是百特恒速输液器能在 2~3 s 内将输液流速调节至预定滴速,而轮夹式输液器一般需要 60~120 s 才能将滴速控制在满意范围内。

表 2 2 组流速稳定性比较

组别	不同液面高度时各组不同的滴速(ml/h)				
	1.8 m	1.6 m	1.4 m	1.2 m	1.0 m
实验组	97 ± 4.5	97 ± 4.1	97 ± 4.4	98 ± 4.0	96 ± 3.5
对照组	120 ± 15.5	100 ± 13.8	90 ± 12.5	80 ± 11.5	70 ± 10.5

2.4 2 组药物外渗数比较

在使用中试验组发生外渗 2 例(1.0%),对照组发生 15 例(7.6%),两者比较有明显的差异性(χ^2=10.39,$P<0.01$)。

3 讨 论

小儿输液是常见的治疗方式,传统上采用普通重力型输液器,由于材料和工艺的原因,使用普通轮夹来控制滴速会从原先固定的位置上滑动而使流速大幅改变。即使轮夹的固定性很好,但随着患者体位改变、活动度、输液源液面的不断下降,输液流速依然会发生很大的误差。临床上为了能定时控制药物用量,又保证药物的最佳有效血药浓度,同时方便护士操作,采用了许多改进方法,包括使用微量泵、双插头可调试微量输液器、小儿双管式输液器等[1,2],存在价格较贵和操作复杂等缺点。智能输液泵是一种较好的小儿输液设备,是以线性蠕动泵为动力源,当药液外渗时,机器仍在正常运行,若护理人员巡视不及时、观察注射部位不仔细,就可能发生药液外渗。而且智能输液泵工作时需要一定的压力,肿瘤患儿的血管细,脆性大,使用智能输液泵很容易导致血管破裂造成药物外渗。化疗药物对血管的刺激性较强,容易导致疼痛和静脉炎的发生,增加了患儿和父母的紧张情绪,甚至引起家长与护理人员的冲突[3],故临床上肿瘤患儿在输入化疗药物时不宜使用智能输液泵。百特医疗器械公司生产恒速调节器不但能够精确地控制流速,还可以补偿因液面高度变化而产生的误差。无论病人体位是否改变,均能保持恒定的输液流速。从而有效地减少了药物外渗,增加了使用化疗药物的安全性。百特恒速调节器内有一个弹性横隔膜,引导输液先经过流速限制器再到达横隔膜的另一面,然后向下流入患者体内。一旦液面高度改变,横隔膜和液体流出口之间的间隙也随之改变。液面高度增加则间隙缩小,反之亦然。这样可以抵销液面高度的改变。百特恒速调节器调节好输注速度仅需时间 2~3 s/ 人次。由于缩短了操作时数,使护士有充分的时间深入病房,与患儿及家属进行沟通交流,建立良好的护患关系,提高了患者对护士的满意度。

总之,恒速调节器控制流速优于轮夹式普通输液调节器,其流量刻度精确,流速稳定,流量恒定,明显降低输液事故和护士重新调节时间,大大节省护士巡回时间,增加了肿瘤患儿静脉输入化疗药物的安全性和有效性。

参 考 文 献

[1] 陈秀俊,陈殿红.新型双插头可调试微量输液器的研制与应用[J].护理研究,2009,23(12):3192-3194.

[2] 杨 群.精细过滤输液器预防盖诺所致静脉炎效果观察[J].护理学杂志,2009,24(7):49-50.

[3] 魏月琴,姜雪莲,郭金叩,等.两种输液器对输液速度影响的探讨[J].中国医疗设备,2008,23(9):93-95.

(责任编辑:关蕴良)