

· 临床研究 ·

转化糖注射液对于神经外科危重症患者血糖的影响

郑 一, 史中华

(首都医科大学附属北京天坛医院重症监护室 100050)

摘要:目的 比较神经外科危重症患者输注 10% 转化糖和 10% 葡萄糖溶液对于患者血糖水平的影响。方法 选择该院 40 例神经外科危重症患者, 在转入重症监护室(ICU)第 1 天分别给予 10% 转化糖(实验组)或 10% 葡萄糖溶液(对照组)1 000 mL, 间隔 4 h 监测 1 次血糖值, 同时纪录患者给药前后肝肾功能指标, 比较两组血糖变化值的差异。结果 实验组的血糖波动小于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组输液后肝肾功能无明显差异。两组均未出现过敏反应。结论 10% 转化糖较 10% 葡萄糖更适合用于神经外科危重症患者血糖的控制。

关键词: 血糖; 神经外科学; 转化糖; 危重症患者

doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2013.21.013

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2013)21-2476-02

Effects of administration of invert sugar on the glucose levels in patients in neurosurgical intensive care unit

Zheng Yi, Shi Zhonghua

(Department of Intensive Care Unit, the Affiliated Beijing Tiantan Hospital of Capital Medical University, Beijing 100050, China)

Abstract: Objective To compare the effects of invert sugar versus 10% glucose on the blood glucose concentrations of patients in neurosurgical intensive care unit. **Methods** This is a prospective, randomized, double blind and compared study. A total of 40 insulin-requiring neurosurgical critical patients were randomized to receive intravenous, 1 000 mL, either 10% invert sugar(experimental group) or 10% glucose(control group) on their first day when they were admitted to the intensive care unit(ICU). Blood glucose concentrations were measured every four hours and liver and kidney function indicators were recorded respectively. We've also compared the difference of the blood glucose concentrations changes between the two groups. **Results** There were significant differences in the glucose concentration between the two treatment groups($P < 0.05$), whereas no significant differences in the incidences of hypoglycemia, renal failure and hepatic damage were observed. No allergic reactions were found in both groups. **Conclusion** 10% invert sugar is a better choice for neurosurgical critical patients who need regular insulin infusion to control blood glucose.

Key words: blood glucose; neurosurgery; invert sugar; critical patients

转化糖注射液是由葡萄糖和果糖按照 1:1 配比混合制成的注射液, 果糖代谢速度快, 能快速提供能量, 葡萄糖代谢慢, 可作为糖原储备, 缓慢释放能量。转化糖作为胃肠外营养剂, 目前已经广泛应用于临床^[1-4]。神经外科危重症患者往往存在下丘脑-垂体-靶腺轴结构及功能异常、应激性高血糖多发, 限制了临床中葡萄糖的应用。有研究显示, 转换糖对血糖的影响小于葡萄糖^[5], 因此, 作者对于转化糖注射液进行临床研究, 观察其对神经外科危重症患者血糖水平的影响, 为临床应用提供数据支持, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院神经外科危重症患者 40 例, 年龄 18~70 岁, 入 ICU 前未输注含糖液体。其中原发诊断: 脑膜瘤 3 例, 颅咽管瘤 5 例, 血管畸形 5 例, 垂体瘤 6 例, 桥小脑角(cerebellopontine angle, CPA)神经鞘瘤 7 例, 神经胶质瘤 5 例, 颅内出血 4 例, 蛛网膜下腔出血 3 例, 中枢神经系统淋巴瘤 2 例。排出标准: 对该类药物过敏者, 遗传性果糖或葡萄糖不耐受者; 既往糖尿病病史; 存在严重心、肝、肾功能障碍, 凝血功能障碍; 休克患者; 妊娠、哺乳期妇女; 痛风、高尿酸血症患者等。组间患者一般资料比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 本实验为随机、双盲、对照, 前瞻性研究。

患者转入 ICU 后根据随机数字表分为两组: 实验组为 10% 转化糖组, 对照组为 10% 葡萄糖注射液组, 每组各 20 例。

1.2.2 试验药物 实验组为 10% 转换糖注射液[上海华源长富药业(集团)有限公司研制, 批号: 20030925]。对照组用药为 10% 葡萄糖注射液(安徽环球药业股份有限公司, 批号: B070228-3)。

1.2.3 给药方法 患者转入 ICU 第 1 天给药, 两组分别给予 1 000 mL, 根据患者具体情况调整输液速度。研究时间内不再另行输注其他含糖液。

1.2.4 观察指标 患者资料收集, 包括一般人口学资料, 疾病相关信息, 急性生理功能和慢性健康状况评分 II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II), 格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma scale, GCS)等。血糖指标: 患者给药前, 及开始给药后间隔 4 h 监测血糖 6 次, 计为时间点 0、1、2、3、4、5。其他指标分别在给药前和给药后第 1 天监测患者: 丙氨酸转氨酶(ALT), 天冬氨酸转氨酶(AST), 血肌酐(Scr), 血尿素氮(BUN), 血尿酸(BUA)。

1.2.5 评价指标 以血糖动态变化为疗效评价指标; 以 ALT, AST, Scr, BUN, UA 为临床安全性评价指标。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 16.0 统计软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用两独立样本比较的 t 检验, 计数资料采

表 1 输两组液前患者肝肾功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	ALT	AST	Scr	BUN	BUA	血糖
实验组	60.1±69.6	31.7±18.6	57.2±19.3	5.2±2.3	256.2±86.4	8.4±2.9
对照组	59.1±47.0	39.5±24.8	54.1±28.4	6.8±4.6	250.9±94.3	8.5±3.0

用例数(%)描述,计数资料采用两样本率比较的 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者给药前基线资料 患者给药前各项指标比较无明显差异($P>0.05$),血糖基础值两组分别为:转化糖组,葡萄糖组,两组之间无明显差异,具有可比性,见表 1。

2.2 两组患者给药后血糖差值比较 血糖变化值为前次血糖值和下一次血糖值差值,取正数。采用重复测量的方差分析比较,两组之间差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。10% 转化糖组患者的血糖变化幅度小于 10% 葡萄糖组,各点之间血糖的波动幅度更小,提示转化糖对于血糖稳定性较葡萄糖溶液更好,见图 1。

表 2 两组输液后各时间段血糖差值比较($\bar{x} \pm s$)

组别	血糖 0-1	血糖 1-2	血糖 2-3	血糖 3-4	血糖 4-5
实验组	2.0±1.7	3.6±3.4	3.1±3.1	2.0±1.5	2.4±2.1
对照组	2.8±3.4	4.3±3.4	5.4±4.1	4.1±3.3	8.8±15.9

2.3 两组患者输液后肝肾功能指标比较 两组患者肝肾功能在输液后组间比较无明显差异,研究过程中未发现肝肾功能受损患者,见表 3。

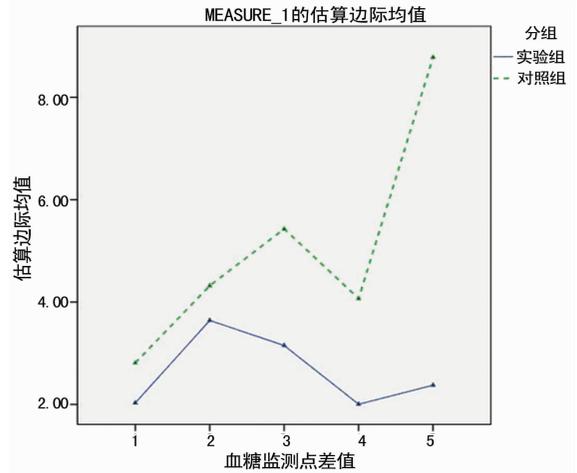


图 1 两组各时间点血糖变化值的整体趋势比较

表 3 两组输液前后肝肾功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	ALT	AST	Scr	BUN	BUA
实验组					
输液前	60.1±69.6	31.7±18.6	57.2±19.3	5.2±2.3	256.2±86.4
输液后	77.0±72.3	34.5±24.1	49.7±16.2	6.3±2.5	232.1±101.5
对照组					
输液前	59.1±47.0	39.5±24.8	54.1±28.4	6.8±4.6	250.9±94.3
输液后	48.0±41.8	45.4±36.9	50.8±20.8	5.4±2.5	241.7±98.3

3 讨 论

神经外科危重症患者治疗期间易出现应激性高血糖^[6-9]。有研究显示,神经科危重症急性期高血糖状态不仅与脑组织梗死面积相关,而且可能加重患者神经功能缺损,增加病死率,发病率和再发率^[10]。同时不适当的血糖控制可能引发低血糖及血糖过度波动,同样严重影响神经危重症患者的预后^[11-12]。2009 年澳大利亚多中心研究及中国研究认为,血糖波动和病死率明显相关,较平均血糖浓度更敏感^[12-13]。

营养支持是神经外科危重症患者极为重要的方面,因此对于血糖升高患者如何选择含糖液也是让临床医生一直思考的问题。转化糖注射液作为胃肠外营养剂目前已经广泛应用于临床^[13]。有研究发现,转化糖对于患者血糖变化影响较葡萄糖溶液小,可降低患者血糖升高水平,避免高血糖的发生^[4-5]。

本研究显示,10% 转化糖组患者血糖波动幅度明显小于 10% 葡萄糖组($P<0.05$),由图 1 可见 10% 转化糖组患者血糖未出现大幅度升高,而是逐渐趋于平稳。在数据处理时作者比较了两组 6 个时间点血糖值的差异,统计学显示并无明显差异。临床实际操作中,血糖的波动差值和具体血糖值常存在不

一致的情况,因此作者摒弃了单点血糖值的比较,而是选用相邻两点之间血糖的变化值作为评价指标,对于临床参考更具价值。

本研究过程同时比较了患者输液后肝肾功能变化,两组之间差异无统计学意义($P>0.05$),未出现严重肝肾功能受损患者。同时不良时间无报告。然而,本研究选择样本量较少,且研究时间窗较短,因此,对于不良事件需要更多的样本支持。

转化糖作为胃肠外的营养制剂,能够很好地避免患者血糖的过大波动,同时本研究未发现不良反应,因此可以作为神经外科危重症患者葡萄糖的替代液体,用于神经外科应激性血糖升高患者和血糖不稳定的患者。由于本研究周期短,样本量相对较小,未将患者预后、转归纳入研究,因此转化糖对于患者预后的影响有待进一步地研究。10% 转化糖可以降低血糖波动幅度,较 10% 葡萄糖更适合用于需要控制血糖的神经外科危重症患者。

参考文献:

[1] Peyron M, Matsson L, Birkhed D. Pro-(下转第 2480 页)

336 例,随访观察其近期病死率,验证了 ACS 入院时静息呼吸频率增高是 ACS 患者的高危预警指标。本研究同时揭示,入院时静息呼吸频率与 GRACE 评分联合将进一步提高其高危预警价值。

总之,在目前的临床实践中,存在重视高档设备的应用,重视辅助检查,而忽略心率、呼吸频率这些最简便的临床体征价值的现象,而本研究揭示静息呼吸频率可能是高危 ACS 患者的预警指标。也提示我们在临床工作中重视体格检查等基本临床技能的应用,而这些简便的临床指标在重危患者风险评估中也可能具有非常重要的价值,值得在临床推广应用于 ACS 风险评估。但是,本研究样本量相对较小,观察时间短,尚需大样本、多中心临床病例进一步研究。

参考文献:

- [1] Antman EM, Cohen M, Bernink PJ, et al. The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: a method for prognostication and therapeutic decision making[J]. *JAMA*, 2000, 284(7): 835-842.
- [2] Boersma E, Pieper KS, Steyerberg EW, et al. Predictors of outcome in patients with acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation. Results from an international trial of 9461 patients[J]. *Circulation*, 2000, 101(22): 2557-2567.
- [3] Granger CB, Goldberg RJ, Dabbous O, et al. Global Registry of Acute Coronary Events Investigators. Predictors of hospital mortality in the global registry of acute coronary events[J]. *Arch Intern Med*, 2003, 163(19): 2345-2353.
- [4] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南[J]. *中华心血管病杂志*, 2010, 38(8): 675-690.
- [5] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 不稳定性心绞痛和非 ST 段抬高心肌梗死诊断与治疗指南[J]. *中华心血管病杂志*, 2007, 35(4): 295-304.
- [6] 刘北, 付强, 严全能等. 联合检测生化标志物在急性冠脉综合征早期危险分层中的意义[J]. *南方医科大学学报*, 2010, 30(5): 1015-1019.
- [7] Khan SQ, Narayan H, Ng KH, et al. N-terminal pro-B-type natriuretic peptide complements the GRACE risk score in predicting early and late mortality following acute coronary syndrome[J]. *Clin Sci*, 2009, 117(1): 31-39.
- [8] 李雪梅, 邱佩绵. N 端脑利钠肽前体对急性心肌梗死常规检查的可行性研究[J]. *国际检验医学杂志*, 2011, 32(19): 2194-2200.
- [9] Barthel P, Wensel R, Bauer A, et al. Respiratory rate predicts outcome after acute myocardial infarction: a prospective cohort study[J]. *Eur Heart J*, 2013, 34(22): 1644-1650.
- [10] 肖毅. 无创正压通气治疗老年急性左心衰患者的临床疗效观察[J]. *海南医学院学报*, 2011, 94(3): 355-357.
- [11] Agostoni P, Cattadori G, Bussotti M, et al. Cardiopulmonary interaction in heart failure[J]. *Pulm Pharmacol Ther*, 2007, 20(2): 130-134.
- [12] 程春瑞, 欧书钦, 马渝, 等. 危重患者应激性高血糖胰岛素强化治疗临床观察[J]. *重庆医学*, 2010, 39(13): 1683-1684.
- [13] 冉小平, 刘碧明. 重型颅脑外伤 96 例急性期血糖变化与预后[J]. *国际检验医学杂志*, 2011, 8(11): 1333-1334.
- [14] 程思, 邓忠良. 创伤后应激性高血糖的诊治进展[J]. *重庆医学*, 2012, 41(33): 3543-3545.
- [15] Baird TA, Parson MW, Phan T, et al. Persistent post-stroke hyperglycemia is independently associated with infarct expansion and worse clinical outcome[J]. *Stroke*, 2003, 34(9): 2208-2214.
- [16] Mc M, Jan Broz Ek, Ellen Mc D, et al. Lowering of glucose in critical care, a randomized pilot trial[J]. *J Crit Care*, 2007, 22(2): 112-119.
- [17] 程锦娥, 林育青, 朱彩云. 血糖水平监测在脑外伤急性期临床意义[J]. *国际检验医学杂志*, 2012, 33(4): 391-392.
- [18] NICE-SUGAR Study Investigators, Finfer S, Chittock DR, et al. Intensive versus conventional glucose control in critical ill patients[J]. *N Engl J Med*, 2009, 360(13): 1283-1297.

(收稿日期: 2013-01-17 修回日期: 2013-05-28)

(上接第 2477 页)

- [1] progression of approximal caries in primary molars and the effect of Duraphat treatment[J]. *Scand J Dent Res*, 1992, 100(6): 314-318.
- [2] Frostell G, Birkhed D, Edwardsson S, et al. Effect of partial substitution of invert sugar for sucrose in combination with Duraphat treatment on caries development in pre-school children; the Malmö Study[J]. *Caries Res*, 1991, 25(4): 304-310.
- [3] Bock E. Amino acid administration in acute, compensated renal failure in the post-traumatic phase[J]. *Infusionsther Klin Ernähr*, 1986, 13(6): 254-260.
- [4] Wright TE, Martin D, Qualls C, et al. Effects of intrapartum administration of invert sugar and D5LR on neonatal blood glucose levels[J]. *J Perinatol*, 2000, 20(4): 217-218.
- [5] 傅若秋, 蒋耀光, 孟德胜, 等. 转化糖注射液对住院患者血糖及胰岛素水平的影响[J]. *中国医院用药评价与分析*, 2006, 6(5): 271-273.
- [6] Kooten FV, Hoogerbrugge N, Naarding P, et al. Hyperglycemia in mente plase of stroke is not coseuy by stress[J]. *Stroke*, 1993, 24: 1129.

(收稿日期: 2013-01-04 修回日期: 2013-05-30)