

高压氧治疗对脑外伤患者血糖的影响

彭慧平 吴钟琪 卢晓欣

【摘要】 目的 探讨脑外伤后血糖改变与高压氧疗效之间的关系。**方法** 选取 70 例脑外伤患者为研究对象,分为治疗组和对照组,以 GCS 评分判断疗效,并测定 2 组患者治疗前、后的血糖浓度,进行比较判定。**结果** 治疗组治疗后 GCS 评分为 (11.9 ± 1.7) 分,对照组评分为 (10.7 ± 2.0) 分,2 组比较差异有非常显著性意义 ($P < 0.01$),治疗组疗效明显优于对照组。治疗前治疗组血糖为 (8.50 ± 4.55) mmol/L,对照组为 (8.76 ± 2.78) mmol/L,2 组间差异无显著性意义 ($P > 0.05$);治疗后治疗组血糖为 (5.46 ± 0.84) mmol/L,对照组为 (6.04 ± 0.86) mmol/L,差异有非常显著性意义 ($P < 0.01$),治疗组血糖明显低于对照组。**结论** 脑外伤后血糖显著升高;高压氧能提高受损脑组织对葡萄糖的利用,使血糖下降;高压氧治疗是脑外伤的辅助治疗方法。

【关键词】 高压氧; 血糖; 脑外伤; 格拉斯哥昏迷量表

Effect of hyperbaric oxygen on blood sugar level in patients with traumatic brain injury PENG Huiping*, WU Zhongqi, LU Xiaoxin. * Department of Hyperbaric Oxygen, Fuzhou General Hospital, Fuzhou 350025, China

【Abstract】 Objective To explore the relationship between the effect of hyperbaric oxygen treatment and levels of blood sugar in patients with traumatic brain injury. **Methods** Seventy patients with traumatic brain injury were divided into two groups by randomization; the hyperbaric oxygen treatment group and control group. All the patients were evaluated with Glasgow Coma Scale (GCS), while blood sugar in these 70 patients was measured before and after a period (once a day for 10 days) of treatment. **Results** After 10 days of treatment, GCS of the hyperbaric oxygen treatment group was 11.9 ± 1.7 , while GCS of control group was 10.7 ± 2.0 , there was significant difference between the two groups ($P < 0.01$); the blood sugar in patients of hyperbaric oxygen treatment group was (5.46 ± 0.84) mmol/L, while it was (6.04 ± 0.86) mmol/L of control group, the change was also significant ($P < 0.01$). **Conclusion** Hyperbaric oxygen treatment is a beneficial approach for patient with traumatic brain injury; determination of blood sugar can be used for estimating the degree of traumatic brain injury and the effect of hyperbaric oxygen treatment.

【Key words】 Hyperbaric oxygen; Blood sugar; Traumatic brain injury; Glasgow Coma Scale

脑外伤是一种急性脑组织损伤,是致死和致残的重要原因。脑外伤后出现一系列病理生理改变,如颅内压升高、低氧血症等,使脑缺血缺氧、能量代谢发生障碍及脑功能遭到损害^[1]。实验室检测中可有乳酸、血糖、血液流变学等改变^[2,3]。

脑损伤后机体血糖升高已被动物实验和临床观察证实,是脑损伤后较敏感的一个变化指标,并且和预后关系密切^[2,4]。高压氧已广泛用于治疗脑外伤,本研究旨在通过观测高压氧治疗急性脑外伤的疗效及血糖的改变情况,探讨高压氧治疗脑外伤的临床价值以及高压氧治疗对脑外伤患者血糖的影响。

临床资料

一、一般资料

70 例住院治疗的闭合性脑外伤患者,入院前全部

经头部 CT 或 MRI 确诊,分为治疗组和对照组。治疗组 35 例,其中男 23 例,女 12 例,年龄 14 ~ 60 岁,平均 43 岁;对照组 35 例,其中男 20 例,女 15 例,年龄 15 ~ 59 岁,平均 42 岁。2 组患者病情差异无显著性意义(表 1)。

表 1 2 组患者病情比较(例)

组别	例数	中型	重型	特重型
治疗组	35	22	6	7
对照组	35	21	8	6

注:2 组比较, $\chi^2 = 0.34$, $\nu = (2-1)(3-1) = 2$, $P > 0.05$

二、治疗方法

对照组:神经外科常规治疗(包括护脑、脱水、降颅压、抗感染等)及相应的手术治疗。治疗组:除采用与对照组相同的治疗方法外,还加用高压氧治疗。高压氧治疗采用大型空气加压舱,治疗压力取 0.23 MPa (2.3 ATA),面罩吸纯氧,每次吸氧 80 min,每日 1 次,共治疗 10 次。

三、观察项目及方法

作者单位:350025 福州,南京军区福州总医院高压氧科(彭慧平、卢晓欣);中南大学湘雅医院高压氧科(吴钟琪)

治疗组患者在首次进舱当日上午 7 点及 1 疗程治疗结束后次日上午 7 点抽静脉血测定血糖;对照组在与之相应的时间抽血测定血糖。血糖测定使用己糖激酶法,正常值为 3.9 ~ 6.1 mmol/L。2 组患者治疗前、后均用格拉斯哥昏迷量表(Glasgow Coma Scale, GCS)进行评分。

四、统计学分析

各项指标测定结果用($\bar{x} \pm s$)表示。2 组间比较用成组设计 2 样本均数 t 检验。

结 果

一、治疗前、后 GCS 评分比较

2 组患者治疗前 GCS 评分差异无显著性($P > 0.05$),治疗后 2 组评分差异有非常显著性($P < 0.01$),治疗组得分高于对照组(表 2)。

二、治疗前、后血糖比较

2 组患者脑外伤后血糖均明显高于正常值。治疗前 2 组患者血糖比较,差异无显著性意义($P > 0.05$);治疗后 2 组患者血糖均下降,治疗组下降较对照组明显,差异有非常显著性意义($P < 0.01$)。2 组患者自身前、后比较,差异有非常显著性意义($P < 0.01$)(表 3)。

表 2 2 组患者治疗前、后 GCS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	治疗前	治疗后
治疗组	35	8.9 ± 2.9 [*]	11.9 ± 1.7 [*]
对照组	35	8.5 ± 2.5 [△]	10.7 ± 2.0 [△]
P 值	-	>0.05	<0.01

注: * 治疗组自身前、后 GCS 比较, $P < 0.01$; [△] 对照组自身前、后 GCS 比较, $P < 0.01$

表 3 2 组患者治疗前、后血糖比较(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	治疗前	治疗后
治疗组	35	8.50 ± 4.55	5.46 ± 0.84 [*]
对照组	35	8.76 ± 2.78	6.04 ± 0.86 [△]
P 值	-	>0.05	<0.01

注: * 治疗组自身前、后比较, $P < 0.01$; [△] 对照组自身前、后比较, $P < 0.01$

讨 论

脑外伤后脑水肿、颅内压增高、脑有效血流量减少,导致脑缺血缺氧。氧供应不足促使脑的有氧代谢转化为无氧代谢或无氧代谢,导致酸中毒和细胞能量供应减少,以致不能满足细胞活动的需要。脑外伤后氧的供应和预后密切相关^[5]。高压氧能提高血浆中的氧溶解量,增加对脑组织的供氧,纠正脑组织缺氧状态,脑组织氧含量增加时颅内压降低;高压氧亦能促进侧枝循环形成,保护病灶周围“缺血半影区”的神经细

胞^[6,7]。另外,高压氧还能够通过改善细胞内环境,提高脑组织对葡萄糖的利用率,使能量供给得以保障,促进脑组织的修复^[4]。

肝脏是调节糖代谢的重要器官,胰岛素、胰高血糖素、肾上腺素、肾上腺皮质激素是影响血糖的主要因素。在正常情况下,糖的分解代谢和合成代谢保持动态平衡,故血糖的浓度也相对稳定^[8]。脑外伤患者由于应激反应、下丘脑垂体损害、交感神经兴奋等,引起胰高血糖素分泌增加,胰岛素受体数量和亲和力降低,胰岛素分泌相对不足,继而造成血糖明显升高^[9]。血糖水平的增加不但加重脑神经功能障碍,而且对患者的预后产生不良影响。王振宇等^[2]观察了 58 例脑外伤患者的血糖变化情况,结果与本研究一致。高压氧通过提高脑组织和脑脊液氧分压,从而促进脑组织对葡萄糖的利用,提高葡萄糖利用率^[10]。Contreras 等^[4]进行的动物实验也证实了高压氧能够提高受损脑组织对葡萄糖的利用,从另一个角度表明了高压氧对脑外伤的治疗作用。

本研究表明:脑外伤后血糖显著升高;高压氧能提高受损脑组织对葡萄糖的利用,使血糖下降,促进受损脑组织的修复;高压氧治疗是值得利用的脑外伤的辅助治疗方法。

参 考 文 献

- Jonathan W, Graham M. Management of severe head injury. Contemporary Neurosurgery, 1996, 18: 1-5.
- 王振宇,胡择勇. 颅脑损伤合并高血糖症及其意义. 中国临床神经外科杂志, 1999, 1: 12-13.
- 张剑宁,易声禹,章翔,等. 血液流变学改变及丹参的治疗作用. 中华神经外科杂志, 1995, 2: 26.
- Contreras FL, Kadekaro M, Eisenberg HM. The effect of hyperbaric oxygen on glucose utilization in a freeze-traumatized rat brain. J Neurosurg, 1998, 68: 137-141.
- Xiong Y, Peterson PL, Lee CP. Alterations in cerebral energy metabolism induced by traumatic brain injury. Neurol Res, 2001, 23: 129-138.
- Donald M, Peter BL. Management of intracranial hypertension. Contemporary Neurosurgery, 1997, 19: 1-6.
- Tinianow CL, Tinianow TK, Wilcox M. Effects of hyperbaric oxygen on focal brain contusions. Biomed Sci Instrum, 2000, 36: 275-281.
- 陈敏章,主编. 中华内科学. 北京: 人民卫生出版社, 2000. 3200.
- 江基尧,朱诚,主编. 现代颅脑损伤学. 上海: 第二军医大学出版社, 1999. 23-26.
- Nida TY, Biras MH, Pheley AM, et al. Effect of hypoxia or hyperbaric oxygen on cerebral edema following moderate fluid percussion or cortical impact injury in rats. J Neurotrauma, 1995, 12: 77-85.

(收稿日期: 2002-05-21)

(本文编辑: 郭正成)