

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.33.038

急性严重颅脑外伤患儿预后的影响因素分析

刘洛同 酉建 周杰 明扬 陈礼刚[△]

(泸州医学院附属医院神经外科 四川 泸州 646000)

摘要 目的:探究影响急性严重颅脑外伤患儿预后的影响因素。**方法:**选取我院符合纳入标准 128 名患儿,按照 GOS 评分分级,患儿分为预后良好与预后较差组,分析比较两组患儿的血气分析、血液检查结果以及动态监测 d1、3、5、7 的 PCT 水平变化及 GCS 评分。**结果:**128 例患儿中,预后较差组比预后良好组的入院 1、3、5、7d 的 GCS 评分低,入院后 3、5、7d 的 PCT 水平较高,经 T 检验分析差异均有统计学意义。预后良好组的低氧血症率更低,经卡方检验差异有统计学意义。**结论:**低氧血症与急性严重颅脑外伤有关,高水平的 PCT 以及低 GCS 评分是其高危因素。

关键词:严重颅脑外伤;GSC;PCT;低血氧症

中图分类号:R651;R726 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2014)33-6541-03

A Study of Prognosis Influence Factors of Children with Acute Severe Craniocerebral Injury

LIU Luo-tong, YOU Jian, ZHOU Jie, MING Yang, CHEN Li-gang[△]

(Department of Neurosurgery, Affiliated Hospital of Luzhou Medical College, Luzhou, Sichuan, 646000, China)

ABSTRACT Objective: To explore the influence factors of the prognosis of children with acute severe craniocerebral trauma. **Methods:** According to GOS, 128 children matched our inclusion criteria were divided into good and poor prognosis group. Blood gas analysis, blood test results and the dynamic monitoring of d1, 3, 5, 7 PCT level and the score of GCS were compared between two groups of children. **Results:** In 128 cases, the GCS scores of good prognosis group was lower than those of bad prognosis group at 1, 3, 5, 7 d respectively, and the level of PCT was higher at 3, 5, 7 d respectively; The differences were statistically significant according to the T test analysis. Hypoxemia rate of good prognosis group was lower, the chi-square difference was statistically significant. **Conclusions:** Low oxygen concentration is associated with the acute severe craniocerebral injury, and high levels of PCT and low GCS score are the risk factors of severe craniocerebral trauma.

Key words: Severe craniocerebral trauma; GSC ; PCT; Hypoxaemia

Chinese Library Classification(CLC): R651; R726 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)33-6541-03

前言

随着社会经济的飞速发展,一方面人们的生活水平日益提高,另一方面交通事故造成的伤害也日益增加。另外,我国存在大量的留守儿童,再加上儿童本身活泼好动的特点,以及认知判断能力的不足等原因导致儿童意外伤害也逐年增多^[1],其中很多伴有创伤性颅脑外伤。14 岁以下的儿童的创伤死亡的原因中,创伤性的颅脑外伤为首位,重度创伤性颅脑外伤(sTBI)死亡率更是高达 20~50%^[2]。急性的严重颅脑外伤并发的脑损伤并常导致患者致残,甚至死亡,尸检研究也证实 70~90%的颅脑外伤死亡患者中存在并发的脑损伤^[3]。儿童严重颅脑外伤的临床表现和预后与成人不同,本研究探讨影响急性严重颅脑外伤患儿的预后情况的主要因素,现将我院收治的纳入研究的患儿资料整理分析。

作者简介:刘洛同(1977-),男,硕士,主治医师,从事神经外科方面的研究, E-mail:liulotong2563@126.com

[△]通讯作者:陈礼刚(1964-),男,博士,主任医师,从事神经外科方面的研究

(收稿日期:2014-03-28 接受日期:2014-04-25)

1 资料方法

1.1 一般资料

选取我院 2010 年 1 月至 2014 年收治的符合纳入标准的 128 例急性严重颅脑外伤患儿为研究对象,其中 69 例男童,59 例为女童,平均年(58.6±17.8)个月。以有坠落伤、车祸伤和其他跌打损伤为主,入院影像学检查结果均证实颅脑外伤,部分患者出现轻度的其他骨组织损伤,但无其他心脏、肝脏等重要器官的损伤。纳入标准:年龄为 0~14 岁儿童;入院 GCS 评分不高于 8 分;无近期感染史及新生儿窒息;无重要的器官的严重疾患;需入住 ICU 病房的患者。

符合标准的严重颅脑外伤的 128 例患者,治疗结果 I 级 15 例、II 级 14 例 III 级 26 例 IV 级 31 例 V 级 40,预后较差组共 57 例,其中年龄 57.3±13.8 个月,平均体重 23.4±3.4 kg;预后良好组 71 例,平均月龄 61.6±15.1 个月,平均体重 24.5±3.1 kg。两组入选的患儿的体重和年龄无显著性差异。男女预后情况的差异无统计学意义(P>0.05, $\chi^2=1.782$),详情见表 1。

1.2 方法

分析的影响因素包括 1.GCS 评分^[4];动态监测患儿的 GCS

表 1 128 例急性严重颅脑外伤患儿年龄和体重情况比较
Table 1 Comparison of age and body weight of 128 cases of children with acute severe craniocerebral injury

组别 Groups	年龄(月) Age(months)	体重(千克) Weight(kg)	病例数 Cases
预后较差组 Bad prognosis group	57.3± 13.8	23.4± 3.4	57
预后良好组 Good prognosis group	61.6± 15.1	24.5± 3.1	71

值,选入院后第 1 d、3 d 及 5 d 的平均值作为评估值。2.细胞因子:检测血液中降钙素原 PRC 及 CRP,分别检测患者入院第 1 d、3 d、5 d 以及 7 d 的情况。3.血气分析:动脉血氧分压的血气分析结果低于或等于 8.0kPa 诊断为低氧血症。分组依据:根据 Jennett 等^[9]提出 GOS 评分分级,将治疗结果分为五级。从 I 级到 V 级分别为死亡、重度昏迷、重残、中残、恢复良好,本研究将 1 到 3 级归为预后较差组,将 4、5 级列为预后良好组。

1.3 治疗方法

患儿就诊后均采用综合治疗,无手术指征者,密切观察病

情变化,采用心肺功能监护仪等监护,重点关注患儿颅内压、中心静脉压等指标,如果监护过程出现严重的颅高压征象需及时进行手术治疗。治疗方式包括:降颅压,采用脱水控制血浆渗透压在 320~360 mosm/L 之间;高压空气舱治疗,每日一次;亚低温治疗;使用钙离子拮抗剂糖皮质激素治疗;营养支持,血浆输入及一定的其他营养支持等。

1.4 统计方法

应用 SPSS17.0 软件分析,计量数据采用均数± 标准差方式表示,计数数据从表格表示。两组间 t 检验分析连续型计量指标 GCS 评分和 PCT 监测结果,卡方检验分析分类资料分血气分析结果。

2 结果

2.1 GCS 评分情况

入院后患儿第 1、3、5、7 天 GCS 评分结果表 2 所示,经两组资料 T 检验,结果显示预后较差组与预后良好组入院的后的 1、3、5、7 天的 GCS 评分的差异有统计学意义(t=4.743、7.958、8.063、-7.882,P<0.05)。可以认为预后良好组的 GCS 的评分高于预后较差组。

表 2 128 例急性严重颅脑外伤患儿 GCS 评分比较
Table 2 Comparison of the GCS scores of 128 cases of children with acute severe craniocerebral injury

组别 Groups	N	GCS 评分 The score of GCS			
		1d	3d	5d	7d
预后较差组 Bad prognosis group	57	4.70± 2.18	5.38± 1.87	5.70± 2.51	5.82± 2.43
预后良好组 Good prognosis group	71	6.39± 1.76	8.23± 2.12	8.95± 1.92	9.15± 1.72
T		4.743	7.958	8.063	-7.882
P		0.00	0.00	0.00	0.00

2.2 降钙素原 PCT

检测患儿血液中的降钙素原,预后较差组与预后良好组的监测结果如表所示,入院第一天监测结果显示两组差异无统计

学意义(T=-1.739,P>0.05)。入院第 3、5、7 天两组患儿 PCT 水平监测结果的差异有统计学意义(P<0.05),可以认为预后良好组的 PCT 水平低于预后较差组。

表 3 128 例严重颅脑外伤患儿 PCT 水平比较情况(ng/ml)
Table 3 Comparison of the level of PCT of 128 cases of children with acute severe craniocerebral injury(ng/ml)

组别 Groups	N	PCT 水平 The level of PCT			
		1d	3d	5d	7d
预后较差组 Bad prognosis group	57	0.526± 0.176	0.983± 0.262	1.745± 0.432	2.112± 0.412
预后良好组 Good prognosis group	71	0.471± 0.132	0.656± 0.307	0.503± 0.512	0.960± 0.251
T 值		-1.739	-5.648	-12.922	-18.529
P 值		0.085	0.000	0.000	0.000

2.3 低氧血症征与预后的情况

经卡方检验预后较差组与预后良好组的低氧血症的出现

差异有统计学意义(χ²=9.19,P<0.05),预后较差组中低氧血症率更大。

表 4 128 例患儿低氧血症与预后的情况

Table 4 Hypoxemia and prognosis for 128 cases of children with acute severe craniocerebral injury

组别 Groups	低氧血症 Hypoxemia		χ^2	P
	有 Yes	无 No		
预后较差组 Bad prognosis group	32	25	9.19	0.004
预后良好组 Good prognosis group	21	50		

3 讨论

儿童处在快速的生长发育期,其每个阶段又有其自身的解剖生理特征,与成年人比较存在差异,儿童颅脑外伤也有自己身的生理和病理特征^[5]。小儿的大脑皮层尚未发育完全,各种功能未成熟,包括抑制能力弱及皮层机能不完善。调查发现,小儿颅脑外伤常因家庭监护人照顾不周,活动游戏意外伤害等造成,随着交通日益发展,交通事故造成的颅脑外伤也日益增多^[6]。伤害造成的严重的小儿颅脑外伤常表现为持续较长的原发性的昏迷为主,意识障碍甚至表现惊厥抽搐等症状,少数病例表现为嗜睡。婴幼儿的颅脑外伤的很难评判其意识障碍程度,尤其是未滿一周岁的哺乳期婴幼儿,临床一般根据幼儿的肢体活动和哭闹程度来判别。另外,严重的小儿颅脑外伤常伴大量失血,较与成年人儿童血容量较少,极易引起小儿失血性休克,生命体征紊乱并伴有颅内血肿。小儿颅骨较薄,弹性较好,不易发生粉碎性骨折,线性颅骨骨折和凹陷性骨折最为多见^[7-9]。在临床上,急性严重创伤性患儿的治疗需加强监护和治疗。

Teasdale 等最早提出的格拉斯哥昏迷评分 (Glasgow coma score, GCS) 是临床上评估儿童颅脑外伤程度及预后的方法,通过对睁眼、语言反应等评估神经系统的状态,根据评估指标分为轻、中、重、特重四个等级,其简单适用,临床上能较好的评估脑损伤的严重程度和预后,本研究采用 GOS 确定预后情况,采用 GCS 动态监测研究患儿入院七天内情况,分别评估 1、3、5、7 天的情况,相较于单次评估更为可靠准确反映患儿的动态变化情况^[10,11]。与众多研究结果相同,本研究预后良好组的 GCS 评分更高,动态评估结果能指导严重颅脑外伤患儿的预后。

研究证实,降钙素原 PCT 能作为一种感染性疾病的监测指标^[12-14]。PCT 在健康人体中很低,常低于 0.01 ng/ml,细菌感染产生的在人体内释放脂多糖等多种介质刺激实质细胞产生大量的 PCT^[15]。临床调查发现,脓毒症患者 PCT 水平显著高于一般细菌感染组及非感染组患者,动态监测 PCT 水平已应用与临床指导脓毒症的预后^[16],正常人临界值 0.05 ng/ml,高于 2 ng/ml 提示脓毒血症。急性严重颅脑外伤常引发感染,甚至全身的炎症,临床上常监测患者 WBC 计数及水平,细胞因子干扰素、白细胞介素都能反应感染情况。本研究基于预后情况分组比较 PCT 水平的差异,预后较差组 PCT 较高,从入院 7 天的动态结果表明 PCT 水平逐步增高,显著高于正常水平,与临床感染指征相符,动态监测 PCT 可用于外伤感染的预后指导。研究表明,血检 PCT 水平可缩短抗生素的疗程,减少用药,动态监测能达到更佳的指导治疗和预后^[17-19]。

严重颅脑损伤后应激需求,加上本身儿童处于生长发育阶段,患儿处于高代谢状态,血糖会降低,早期低氧血症的发生率高达 48-72%。造成低氧血症的因素很多,如创伤合并中枢神经呼吸障碍,胸腔积液及肺部创伤。严重颅脑创伤合并的低氧血症会大大加重损伤,低氧血症也是导致重度残疾的重要因素,本研究中预后较差组的低氧血症率更高,也证实低氧血症与严重颅脑损伤致残有关。总之,儿童严重颅脑外伤的预后影响因素很多^[20],本研究中关注了 PCT、低氧血症、GCS 评分对其的影响,这些因素可在临床上有效的指导颅脑外伤的预后及治疗。儿童颅脑外伤临床表现复杂,致残率和死亡率较高,做好治疗和康复护理是重要的环节。

参考文献(References)

- [1] Pearl PL, McCarter R, McGavin CL, et al. Results of phase II levetiracetam trial following acute head injury in children at risk for posttraumatic epilepsy[J]. Epilepsia, 2013, 54(9): e135-e137
- [2] 黄毅. 颅脑外伤并发脑梗死 53 例临床分析 [J]. 广西医学, 2011, 33(3): 348-350
Huang Yi. Clinical Analysis of Traumatic Brain Injury with Cerebral Infarction: A Report of 53 Cases [J]. Guangxi Medical Journal, 2011, 33(3): 348-350
- [3] Zhuang Q, Qu C C, Liang W Z, et al. Clinical analysis of acute encephalocele during operation in 21 patients with severe craniocerebral injury[J]. National Medical Journal of China, 2011, 91(9): 608-611
- [4] Cudworth M, Fulle A, Ramos J P, et al. GCS as a predictor of mortality in patients with traumatic inferior vena cava injuries: a retrospective review of 16 cases [J]. World J Emerg Surg, 2013, 8(1): 59
- [5] Lu J, Marmarou A, Lapane K L. Impact of GOS misclassification on ordinal outcome analysis of traumatic brain injury clinical trials [J]. J Neurotrauma, 2012, 29(5): 719-726
- [6] 叶晶亮,韩瑞璋,赵保,等.重型颅脑外伤致脑疝患者的临床救治体会 [J]. 现代生物医学进展, 2012, 12(25): 4866-4868
Ye Jing-liang, Han Rui-zhang, Zhao Bao, et al. Clinical Treatment Experience of the Severe Craniocerebral Injury Associated with Cerebral Hernia [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2012, 12(25): 4866-4868
- [7] 何安,董立辉,张奇,等.颅脑外伤后脑梗死 10 例报告[J]. 辽宁医学院学报, 2008, 29(5): 423
He An, Dong Li-hui, Zhang Duo, et al. A report of 10 cases of posttraumatic cerebral infarction [J]. Journal of Liaoning Medical University, 2008, 29(5): 423
- [8] Alharfi IM, Stewart TC, Foster J, et al. Central diabetes insipidus in pediatric severe traumatic brain injury[J]. Pediatr Crit Care Med, 2013, 14(2): 203-209
- [9] Kipfmüller F, Wyen H, Borgman MA, et al. Epidemiology, risk stratification and outcome of severe pediatric trauma[J]. Klin Padiatr, 2013, 225(1): 34-40
- [10] Buyukcam F, Kaya U, Karakilic M E, et al. Predicting the outcome in children with head trauma: comparison of FOUR score and Glasgow Coma Scale[J]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2012, 18(6): 469-473

(下转第 6565 页)

- Pang Dong, Zheng Xiu-xia, Shang Shao-mei, et al. Effect of Surgical Hand Antisepsis Methods on Hand Skin Conditions: A Comparative Analysis[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2006, 16(5): 539-541
- [12] 阎丽娥, 谢红, 张莉, 等. 护理人员对ICU知识了解程度的调查分析[J]. 护理研究, 2000, 17(5): 143-145
- Yan Li-e, Xie Hong, Zhang Li, et al. Investigation and analysis of the education of nursing staff about ICU knowledge [J]. Chinese Nursing Research, 2000, 17(5): 143-145
- [13] 马宝岚, 刁惠民, 时春华, 等. 我院聘用护士自主学习存在的问题与干预对策[J]. 护理管理杂志, 2006, 6(10): 45-46
- Ma Bao-lan, Diao Hui-min, Shi Chun-hua, et al. The problems and current status of self- directed learning among employed nurses [J]. Journal of Nursing Administration, 2006, 6(10): 45-46
- [14] 管玉梅, 赖文娟, 李丽娟. 不同层级护士学习需求调查 [J]. 护学报, 2009, 9(09B): 17-19
- Guan Yu-mei, Lai Wen-juan, Li Li-juan. Survey on Study Needs of Nurses in Different Stratum in Some Hospital [J]. Journal of Nursing, 2009, 9(09B): 17-19
- [15] 马涛. 6 σ 管理培训方式与人力资源培训 [J]. 经济与管理, 2005, 19(4): 44-46
- Ma Tao. Six sigma training methods and the human resources training [J]. Economy and Management, 2005, 19(4): 44-46
- [16] 骆伟娟, 覃益康, 苏菊香, 等. 手术室护士医疗器械管理相关法规认知状况调查与分析[J]. 中国护理管理, 2011, 11(10): 61-63
- Luo Wei-juan, Qin Yi-kang, Su Ju-xiang, et al. Cognition status about medical apparatus and instruments management regulation in operating room nurses [J]. Chinese Nursing Management, 2011, 11(10): 61-63
- [17] 刘军, 谭仁琼, 向华居, 等. 手术室护士培训现状与对策[J]. 护理管理杂志, 2007, 7(3): 24
- Liu Jun, Tan Ren-qiong, Xiang Hua-ju, et al. The solution nursing training in operation room and counter measures [J]. Journal of Nursing Administration, 2007, 7(3): 24
- [18] Susan Millard. Creative partnering in preoperative education Association of operating Room Nurses [J]. AORN, 2001, 74(3): 355-359
- [19] 汪四花, 林芬, 沈国霞. 品质管理活动在病房用药安全质量管理中的应用[J]. 中华护理杂志, 2011, 46(1): 60-61
- Wang Si-hua, Lin Fen, Shen Guo-xia. Application of quality management activities in the safety management of medication [J]. Chinese Journal of Nursing, 2011, 46(1): 60-61

(上接第 6543 页)

- [11] Kondo Y, Abe T, Kohshi K, et al. Revised trauma scoring system to predict in-hospital mortality in the emergency department: Glasgow Coma Scale, Age, and Systolic Blood Pressure score [J]. Crit Care, 2011, 15(4): R191
- [12] Su L, Feng L, Song Q, et al. Diagnostic value of dynamics serum sCD163, sTREM-1, PCT, and CRP in differentiating sepsis, severity assessment, and prognostic prediction [J]. Mediators Inflamm, 2013, 2013: 969875
- [13] Lavrentieva A, Papadopoulou S, Kioumis J, et al. PCT as a diagnostic and prognostic tool in burn patients. Whether time course has a role in monitoring sepsis treatment[J]. Burns, 2012, 38(3): 356-363
- [14] Marshall P L, King J L, Lawrence N P, et al. Pressure cycling technology (PCT) reduces effects of inhibitors of the PCR [J]. Int J Legal Med, 2013, 127(2): 321-333
- [15] Shima H, Inaba M. [Calcitonin (CT), procalcitonin (PCT)][J]. Nihon Rinsho, 2010, 68 Suppl 7: 325-327
- [16] Lavrentieva A, Papadopoulou S, Kioumis J, et al. PCT as a diagnostic and prognostic tool in burn patients. Whether time course has a role in monitoring sepsis treatment[J]. Burns, 2012, 38(3): 356-363
- [17] Kramer P M, Kess M, Kremmer E, et al. Multi-parameter determination of TNF α , PCT and CRP for point-of-care testing[J]. Analyst, 2011, 136(4): 692-695
- [18] Miedema K G, de Bont E S, Elferink R F, et al. The diagnostic value of CRP, IL-8, PCT, and sTREM-1 in the detection of bacterial infections in pediatric oncology patients with febrile neutropenia[J]. Support Care Cancer, 2011, 19(10): 1593-1600
- [19] Wilke M H, Grube R F, Bodmann K F. The use of a standardized PCT-algorithm reduces costs in intensive care in septic patients - a DRG-based simulation model [J]. Eur J Med Res, 2011, 16(12): 543-548
- [20] 贡海蓉, 陆铸今, 陆国平, 等. 儿科重症监护病房严重颅脑外伤的预后因素分析[J]. 实用儿科临床杂志, 2007, 22(4): 312-314
- Gong Hai-rong, Lu Zhu-jin, Lu Guo-ping, et al. Analysis of Prognostic Factors of Severe Traumatic Brain Injury in Pediatric Intensive Care Unit [J]. Journal of Applied Clinical Pediatrics, 2007, 22(4): 312-314