

• 经验交流 •

颅脑损伤后并发高钠血症患者预后危险因素分析

李育 美克拉依 肖东 夏志洁

【关键词】 高钠血症； 颅脑损伤； 预后； 危险因素； 病死率； 疾病严重程度评分； 监护病房

高钠血症是重症监护病房(ICU)患者发生的一种严重的水钠代谢紊乱,病死率可达71.4%,对预后影响极大^[1]。而颅脑损伤并发高钠血症可加重继发性脑损害和其他器官功能障碍,预后极差,如得不到及时诊断和治疗,病死率或致残率均较高^[2,3]。有关颅脑损伤并发高钠血症的原因已有较多论述,本研究中通过回顾性分析本科收治颅脑损伤并发高钠血症患者的临床资料,探讨影响其预后的危险因素。

1 资料与方法

1.1 病例:选择2007年1月至2009年4月本院收治的502例颅脑损伤患者的临床资料,其中伴发高钠血症(血钠>145 mmol/L)的52例患者中,男:女为19:7;年龄21~84岁;入外科重症监护病房(SICU)时的格拉斯哥昏迷评分(GCS)3~11分,急性生理学与健康状况评分系统Ⅰ(APACHE Ⅰ)评分12~29分。基础疾病:原发性高血压32例,糖尿病10例,冠心病6例;颅脑损伤类型:丘脑出血8例,基底节出血14例,蛛网膜下腔出血10例,多发脑挫裂伤20例;合并破入脑室24例,脑疝24例。根据预后情况分为存活组(26例)和死亡组(26例)。本研究符合医学伦理学标准,并经医院医学伦理委员会批准。

1.2 观察指标:记录两组患者入SICU后24 h内及高钠血症发生时的GCS评分、APACHE Ⅰ评分、高钠血症发生率及持续时间,高钠血症期间血钠平均值

表1 存活组和死亡组颅脑损伤并发高钠血症患者基本情况及高钠血症发生时GCS评分、APACHE Ⅰ评分比较

组别	例数	性别		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	GCS评分($\bar{x}\pm s$,分)		APACHE Ⅰ评分($\bar{x}\pm s$,分)	
		男	女		入SICU 24 h	高钠血症时	入SICU 24 h	高钠血症时
存活组	26	16	10	48.00±16.37	6.25±1.82	7.54±2.91	17.54±4.96	15.15±3.76
死亡组	26	22	4	55.90±15.85	5.85±2.34	3.92±1.04 ^{ab}	19.62±4.23	31.00±7.78 ^{ab}

注:GCS:格拉斯哥昏迷评分,APACHE Ⅰ评分:急性生理学与健康状况评分系统Ⅰ评分,SICU:外科重症监护病房;与本组入SICU 24 h比较,^a $P<0.05$;与存活组比较,^b $P<0.01$

和最高值、并发症发生情况。

1.3 统计学方法:计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用独立样本 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验,单因素研究筛选出的多个混杂因素采用Logistic回归分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的基本情况比较(表1):两组患者性别构成、年龄、入SICU 24 h GCS评分和APACHE Ⅰ评分、基础疾病、颅脑损伤类型比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。

2.2 两组患者高钠血症期间GCS评分、APACHE Ⅰ评分比较(表1):高钠血症发生时,死亡组GCS评分较存活组明显降低,APACHE Ⅰ评分则明显增高,差异均有统计学意义(均 $P<0.01$);存活组高钠血症时GCS评分、APACHE Ⅰ评分与入SICU 24 h相比差异无统计学意义,死亡组变化显著(均 $P<0.05$)。

2.3 两组患者并发症发生情况比较:存活组合并肺部感染24例,消化道出血

4例,急性肾衰竭8例;死亡组分别为18、2、18例,两组并发症发生情况比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。

2.4 两组患者高钠血症发生率及血钠值比较(表2):两组患者颅脑损伤后不同时间高钠血症发生率比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。高钠血症期间死亡组血钠平均值和最高值均较存活组明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$ 和 $P<0.01$);而两组间高血钠持续时间无差异($P>0.05$)。

2.5 Logistic回归分析(表3):将单因素分析中具有统计学意义的4项变量(高钠血症期间的血钠平均值、血钠最高值、GCS评分、APACHE Ⅰ评分)进行Logistic多因素回归分析,设死亡为1,存活为0;根据病例资料数据和临床实践取血钠平均值为149 mmol/L,最高值的界值为152 mmol/L,平均APACHE Ⅰ评分界值为17分, $>$ 界值为1, \leq 界值为0;平均GCS评分界值为4分, $<$ 4分为1, \geq 4分为0。代入Logistic回归方程

表2 存活组和死亡组颅脑损伤并发高钠血症患者高钠血症发生率及高钠血症期间血钠值、高血钠持续时间比较

组别	例数	高钠血症发生率[例(%)]				高钠血症发生时血钠($\bar{x}\pm s$,mmol/L)		高血钠持续时间 ($\bar{x}\pm s$,d)
		≤ 24 h	24~72 h	72 h~1周	>1 周	平均值	最高值	
存活组	26	4(15.38)	6(23.08)	14(53.85)	2(7.69)	148.54±1.94	150.27±3.71	2.85±1.95
死亡组	26	6(23.08)	10(38.46)	6(23.08)	4(15.38)	153.54±3.28 ^a	157.92±6.20 ^b	5.85±5.64

注:与存活组比较,^a $P<0.05$,^b $P<0.01$

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2010.04.016

作者单位:830001 乌鲁木齐,新疆维吾尔自治区人民医院外科重症监护室

通信作者:夏志洁,Email:janexia2006@126.com

表达式: $\ln [p/(1-p)] = -4.363 0 + 1.498 9 X_1 + 2.687 5 X_2 + 2.484 6 X_3 + 2.615 1 X_4$ 。结果显示,高钠血症期间血钠最高值、GCS 评分、APACHE I 评分是影响脑损伤并高钠血症预后的独立危险因素(均 $P < 0.05$)。

表 3 颅脑损伤后并发高钠血症的 Logistic 回归分析

变量	回归系数	标准误	z 值	P 值	OR
常数	-4.363 0	1.484 8	-2.938 3	0.003 3	
X1	1.498 9	1.127 8	1.329 0	0.183 8	4.476 5
X2	2.687 5	1.114 7	2.411 0	0.015 9	14.695 2
X3	2.484 6	1.206 4	2.059 6	0.039 4	11.996 7
X4	2.615 1	1.232 8	2.121 3	0.033 9	13.669 0

注: X1: 血钠平均值, X2: 血钠最高值, X3: 格拉斯哥昏迷评分, X4: 急性生理学及慢性健康状况评分系统 I 评分, OR: 相对危险度; 空白代表无此项

3 讨论

颅脑损伤并发高钠血症具有病情凶险、预后差、病死率高的临床特点。本组 52 例颅脑损伤患者高钠血症的发生率为 10.35%, 病死率达 50.00%, 与国内其他报道相似。由于颅脑损伤病变程度和机体反应性个体差异较大, 高钠血症发生的时间不一, 但多发生在伤后 1 周内^[4-6]。本组 52 例患者发生高钠血症时间在 1 周内的有 46 例(占 88.46%), 与文献报道一致。因存活组和死亡组入 SICU 时颅脑损伤病变程度无显著差异, 考虑高钠血症发生时间上的差异除与机体反应性个体差异有关外, 还与救治早晚以及医源性因素的介入有关。另外, 存活组与死亡组在高钠血症发生时间构成上无显著差异, 说明颅脑损伤后高钠血症发生时间与预后无相关性, 但因本组病例数较少, 还需进一步论证。

高钠血症主要导致中枢神经系统改变, 脑细胞内失水引起脑萎缩、皱缩, 颅内压显著下降继发脑血管性损害; 脑血管扩张, 毛细血管通透性增加、血浆液渗出, 脑脊液蛋白含量增多, 硬膜下积液, 桥静脉撕裂出血, 蛛网膜下腔出血, 软脑膜充血, 硬脑膜下血肿, 脑内点状出血和血肿, 大静脉窦血栓形成等, 致使继发脑

水肿, 颅内压增高而死亡。Aiyagari 等^[7]研究发现, 重度高钠血症是影响患者预后的直接相关因素, 本研究中亦证实, 血钠最高值是影响颅脑损伤并发高钠血症预后的独立危险因素, 并且当血钠最高值 $> 152 \text{ mmol/L}$ 时发生死亡的危险性几乎是低于等于该值的约 15 倍。在发生高钠血症期间死亡组的血钠最高值、平均值均明显高于存活组, 尤其在血钠最高值上两者差异显著, 但在高血钠持续时间上无差异。说明在基本情况一致的情况下, 高钠血症期间血钠平均值, 尤其是血钠最高值是决定预后的主要因素, 而与高血钠持续时间无关, 这可能因为重度高钠血症一旦发生, 其对中枢神经系统造成的损害即已形成, 且血钠愈高, 损害越严重, 甚至不可逆, 故与高血钠发生时间或持续时间无关。

GCS 评分是反映颅脑损伤严重程度的特异性评分系统, 动态观察 GCS 评分可显示患者意识障碍演变的连续性; APACHE I 评分是反映病情危重程度的非特异性评分系统, 动态观察患者的 APACHE I 评分可显示病情演变及治疗效果; 两种评分方法联合应用, 弥补单一评分的不足, 可明显提高病情评估和预后预测的准确性。本研究结果显示, 存活组高钠血症发生时的 GCS 评分、APACHE I 评分与入 SICU 24 h 相比无显著差异, 在某种程度上反映原有颅脑损伤未加重或在好转; 而死亡组有显著差异, 说明原有颅脑损伤加重。两组高钠血症发生时 GCS 评分、APACHE I 评分比较差异显著, 说明基本情况一致条件下, 高钠血症发生时 GCS 评分越低、APACHE I 评分越高, 预后越差, 病死率越高。Logistic 回归分析也可以看出, GCS 评分、APACHE I 评分是影响颅脑损伤并发高钠血症预后的两个独立危险因素, 且当 GCS 评分 < 4 分时发生死亡的危险性是大于等于该值的约 12 倍; APACHE I 评分 > 17 分时发生死亡的危险性是低于等于该值的约 14 倍。

综上所述, 对于颅脑损伤并发高钠血症的预后应注意几点: ①积极治疗原发病, 同时对发热、患者发病后摄水能力

缺失而补水不足、不显性失水增多、脱水治疗、急性肾衰竭而排钠障碍、治疗所需或治疗不当摄入过多钠盐, 以及因颅内病变引起抗利尿激素(ADH)分泌减少等诸多发生高钠血症的病因予以高度重视并及时纠正。②高钠血症一旦发生应积极控制血钠在 150 mmol/L 以内, 尤其是血钠最高值应控制在 152 mmol/L 以下, 同时主张缓和降钠, 使血钠下降速度维持在 $0.5 \sim 1.0 \text{ mmol/h}$, 每日纠正不应超过 12 mmol/L 。可以减少脱水剂用量、改变脱水方法, 如由甘露醇脱水改为白蛋白加速尿脱水、禁止或限制含钠液输入、加强胃肠补液治疗等。③对于颅脑 CT 提示有中线结构受压移位患者应及早手术治疗^[6]。④在颅脑损伤并发高钠血症的治疗过程中, 动态监测 GCS 评分和 APACHE I 评分, 可有效提高病情评估和预后预测的准确性, 同时也反映治疗效果的好坏, 值得推荐。

参考文献

- [1] 张冀军, 程耐新, 张春民, 等. ICU 内高钠血症病因及治疗的临床分析. 中国危重病急救医学, 2002, 14: 750-752.
- [2] Palevsky PM, Bhagrath R, Greenberg A. Hyponatremia in hospitalized patients. Ann Intern Med, 1996, 124: 197-203.
- [3] Polderman KH, Schreuder WO, Strack van Schijndel RJ, et al. Hyponatremia in the intensive care unit: an indicator of quality care? Crit Care Med, 1999, 27: 1105-1108.
- [4] 罗琳, 周继红. 颅脑疾病高钠血症的发生与预后. 齐齐哈尔医学院学报, 2000, 21: 511.
- [5] 尹康, 蔡德群. 重型颅脑损伤后高钠血症及预后分析. 中国医师杂志, 2004, 6: 119-120.
- [6] 张建军, 顾水均, 朱镇宇, 等. 重症脑损伤急性期患者钠代谢失衡特点与其预后关系. 中国危重病急救医学, 1999, 11: 158-160.
- [7] Aiyagari V, Deibert E, Diringer MN. Hyponatremia in the neurologic intensive care unit: how high is too high? J Crit Care, 2006, 21: 163-172.

(收稿日期: 2009-09-20)

(本文编辑: 李银平)

《中国中西医结合急救杂志》入编《中文核心期刊要目总览》

排在《中文核心期刊要目总览》2008 年版(第 5 版)之中国医学类第 19 位

颅脑损伤后并发高钠血症患者预后危险因素分析

作者: [李育](#), [美克拉依](#), [肖东](#), [夏志洁](#)
 作者单位: [新疆维吾尔自治区人民医院外科重症监护室, 乌鲁木齐, 830001](#)
 刊名: [中国危重病急救医学](#) **ISTIC** **PKU**
 英文刊名: [CHINESE CRITICAL CARE MEDICINE](#)
 年, 卷(期): 2010, 22(4)
 被引用次数: 0次

参考文献(7条)

1. Aiyagari V;Deibert E;Diringer MN [Hyponatremia in the neurologic intensive care unit:how high is too high](#) 2006
2. 张建军;顾水均;朱镇宇 [重症脑损伤急性期患者钠代谢失衡特点与其预后关系](#)[期刊论文]-[中国危重病急救医学](#) 1999(3)
3. 尹康;蔡德群 [重型颅脑损伤后高钠血症及预后分析](#)[期刊论文]-[中国医师杂志](#) 2004(06)
4. 罗琳;周继红 [颅脑疾病高钠血症的发生与预后](#) 2000
5. Polderman KH;Schreuder WO;Strack van Schijndel R J [Hyponatremia in the intensive care unit:an indicator of quality care](#) 1999
6. Palevsky PM;Bhagrath R;Greenberg A [Hyponatremia in hospitalized patients](#) 1996
7. 张冀军;程尉新;张春民 [ICU内高钠血症病因及治疗的临床分析](#)[期刊论文]-[中国危重病急救医学](#) 2002(12)

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [温丰仁, 马军辉 颅脑损伤后高钠血症的处理](#) -[中国现代医生](#)2008, 46(21)
 目的 探讨颅脑损伤后高钠血症的原因、发生机制和治疗方法. 方法 对2000年9月~2006年11月48例颅脑损伤伴高钠血症患者的临床资料进行回顾性分析. 结果 48例患者治愈或好转25例(52%), 死亡19例(40%), 植物状态4例(8%). 结论 高钠血症加重颅脑损伤患者的意识障碍与内环境紊乱, 去除病因、改善全身内环境, 平稳纠正高钠血症, 是颅脑损伤后高钠血症治疗的主要措施.
2. 期刊论文 [金龙 高钠血症对颅脑损伤患者预后的影响](#) -[中外医疗](#)2010, 29(2)
 目的 探讨各种颅脑损伤的患者病程中出现高钠血症后对其预后的影响. 方法 分析247例各种颅脑损伤患者的临床资料, 记录血钠的测定值, 治疗及预后的情况, 并对所得数据进行统计学处理与分析. 结果 高钠血症的出现与疾病种类无关;高钠血症患者的死亡率明显高于正常血钠者;同时持续性高钠血症的纠正与否均不改善预后. 结论 持续性高钠血症的出现暗示着颅脑损伤病情的加重, 预后不佳.
3. 期刊论文 [朱雪娟, 胡丽华 19例颅脑损伤并发高钠血症的诊治及病因分析](#) -[中国全科医学](#)2007, 10(10)
 目的 探讨颅脑损伤并发高钠血症的诊治方法及病因. 方法 回顾性分析19例颅脑损伤合并高钠血症患者的临床资料. 结果 经治疗19例患者中只有5例血钠恢复正常, 6例生存, 且生存质量低下. 各种创伤引起的病理改变, 医源性因素等可导致颅脑损伤患者合并高钠血症. 结论 应根据病情及早有针对性的进行治疗, 以提高患者的生存质量.
4. 期刊论文 [黄鹏, 黄寨, 曾敬初 重型颅脑损伤合并高钠血症的治疗体会](#) -[广西医学](#)2009, 31(5)
 高钠血症一般认为血清钠离子浓度>145 mmol/L的严重电解质紊乱[1]. ICU住院患者高钠血症的发生率为2%[2]. 重型颅脑损伤由于原发颅脑损伤和继发性的病理改变, 常常并发严重的水、电解质紊乱和酸碱平衡失调. 高钠血症是其常见的一种并发症, 治疗上相当棘手, 本症症状易被原发颅脑损伤所掩盖, 且颅脑损伤后病情复杂多变, 使本症观察和治疗都存在一定的困难. 我院2005年1月至2008年6月收入外科ICU监护救治的重度颅脑损伤合并高钠血症患者45例, 本文进行回顾性分析.
5. 期刊论文 [杨智勇, 温中华 重型颅脑损伤并高钠血症死亡分析](#) -[中国社区医师\(医学专业\)](#)2010, 12(13)
 目的:探讨重型颅脑损伤并发高钠血症的死亡风险及其救治. 方法:回顾分析76例重型颅脑损伤并发高钠血症死亡患者临床资料. 结果:重型颅脑损伤并高钠血症115症, 死亡76例, 病死率66. 1%. 高钠血症在入院1~18天出现, 平均3. 14天. 其中43例在24小时内, 10例在48小时内, 6例在72小时内, 3天内出现高钠血症共59例(77. 6%);血钠值148~196mmol/L, 平均162mmol/L, 持续时间1~25天, 平均4. 35天. 持续高钠血症死亡48例, 平均死亡时间7天, 血钠纠正后死亡28例, 平均死亡时间16. 56天, 死亡时间两者比较差异有显著性(P<0. 05). 结论:高钠血症是下丘脑损伤常见并发症, 多在重型颅脑损伤3天内出现, 且不易纠正, 一旦出现在病情进行性加重, 是影响颅脑损伤死亡的重要因素之一, 病死率极高, 为中枢神经系统功能衰竭标志之一.
6. 期刊论文 [柳健, 张洪 重型颅脑损伤与高钠血症的相互影响](#) -[中国医药导报](#)2010(9)
 目的:探讨高钠血症与颅脑损伤之间的相互影响以及与颅脑损伤程度的关系. 方法:对我院163例重型颅脑损伤出现高钠血症48例患者的临床资料进行回顾性分析. 结果:Glasgow评分低的3~5分组出现高钠血症的病例数明显高于6~8分组, 高钠血症的出现大大增加了原发病的死亡率. 结论:随着颅脑损伤程度的加重, 即Glasgow评分越低, 高钠血症的发生率及颅脑损伤的死亡率增加.
7. 期刊论文 [黄文飞, 郭祚国, 黄启锐, 彭俏菁, 黎岳强, HUANG Wei-fei, GUO Zuo-guo, HUANG Qi-ru, PENG Qiao-jing, LI Yue-qiang 重型颅脑损伤并高钠血症临床分析](#) -[中国基层医药](#)2008, 15(6)
 目的 探讨高钠血症对重型颅脑损伤患者预后的影响. 方法 回顾某院收治重型颅脑损伤356例, 并高钠血症185例的临床资料, 分析高钠血症与预后的关系. 结果 重型颅脑损伤并高钠血症185例, 发生率为52%, 死亡136例, 病死率为73. 5%. 高钠血症在入院1~18 d出现, 平均4. 1 d. 其中69例在24 h内, 60例在48 h内, 16例在72 h, 3 d内出现高钠血症共145例, 占78%;血钠值为148~196 mmol/L, 平均172 mmol/L, 持续时间1~25 d, 平均5. 4 d. 结论 高钠血症多在重型颅脑损伤3 d内出现, 为中枢神经功能衰竭的标志, 死亡率极高.

8. 期刊论文 [李育, 美克拉依, 肖东, 夏志洁, 曹同瓦 干预治疗对颅脑损伤后高钠血症患者预后的影响](#) -中国全科医学

2011, 14(5)

目的 探讨干预治疗对颅脑损伤后高钠血症患者预后的影响. 方法 收集2007年1月-2009年4月我院外科重症监护室(SICU)收治的颅脑损伤后高钠血症患者52例, 根据干预治疗后血钠水平分为两组, 血钠恢复正常组22例, 未恢复正常组30例, 两组在疾病严重程度、年龄等基本一致的情况下, 采用单因素分析和多因素Logistic回归分析, 筛选和判定干预治疗对颅脑损伤后高钠血症患者预后的影响. 结果 高钠血症期间Glasgow昏迷量表(GCS)评分、急性生理慢性健康状况II(APACHE II)评分、血钠水平均是影响颅脑损伤后高钠血症患者预后的因素. 经Logistic回归分析, 干预治疗后血钠恢复正常组, APACHE II评分是影响预后的独立危险因素; 血钠未恢复正常组, 血钠水平是影响预后的独立危险因素. 结论 颅脑损伤后高钠血症的干预治疗应以原发病为主, 同时注重影响血浆渗透压的各种因素, 通过动态监测GCS评分、APACHE II评分可对干预治疗的效果进行评估.

9. 期刊论文 [李双明, 梁一鸣, 陈伟新 脑损害后高钠血症、高糖高渗综合征6例鼻饲补液疗效观察](#) -广东药学院学报

2003, 19(3)

目的: 本文采用鼻饲补液配合静脉补液, 治疗颅脑损伤后并发的高钠血症、高糖高渗综合征. 方法: 6例患者诊断明确后, 采用胃管鼻饲白开水结合静脉补液治疗, 1/3总液量经鼻饲注入, 酌情以白开水100~200 mL每1~2 h 1次. 结果: 经2~4 d治疗, 6例患者高钠、高糖、高渗状态都有明显改善. 结论: 本文为颅脑损伤患者早期就要警惕高钠血症、高糖高渗综合征的发生, 鼻饲补液治疗高钠血症、高糖高渗综合征安全有效.

10. 期刊论文 [谭植华, 刘丽君 重度颅脑损伤高钠血症24例分析](#) -中国误诊学杂志2004, 4(2)

对我院1999-06~2002-12救治重度颅脑损伤合并高钠血症24例分析如下.

1 临床资料

本组男16例, 女8例, 年龄20~65岁, 平均42.5岁. 其中创伤性颅脑损伤17例, 高血压脑出血5例, 脑血管畸形脑出血2例. 患者均神志不清, 呈浅-深度昏迷, 其中24 h内发生高钠血症者4例; 3 d内者7例; 1周后出现高钠血症者13例. 所有患者入院后均于24 h内、第3天及1周测定电解质. 1 d内连续2次血钠超过150 mmol/L, 诊断为高钠血症.

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_zgwbjyxx201004015.aspx

授权使用: qkzgz16(qkzgz16), 授权号: 4d78da3f-009f-4700-82fe-9ede015ad06e

下载时间: 2011年5月9日