

急性颈髓损伤并低钠血症的临床分析

韩卢丽, 王凤英, 孙群周, 许利辉, 李良业, 邓江海

(河南省洛阳市正骨医院正骨研究所 471002)

【摘要】目的:探讨急性颈髓损伤并低钠血症患者血钠浓度与颈髓损伤平面、程度的关系, 观察低钠血症治疗效果。**方法:**回顾分析 2002 年 1 月~2007 年 12 月我院收治的 256 例急性颈髓损伤并低钠血症患者资料, 伤后第 1 天入院 179 例, 第 2 天入院 77 例。高位颈髓(C4 及 C4 以上)损伤 101 例, 其中完全性颈髓损伤者 59 例, 不完全性颈髓损伤者 42 例; 低位颈髓(C4 以下)损伤 155 例, 其中完全性颈髓损伤者 67 例, 不完全性颈髓损伤者 88 例。均于入院后第 1、3、5 天清晨空腹抽取静脉血查血钠, 取其平均值, 统计分析低血钠程度与颈髓损伤平面、程度的关系, 观察低钠血症的治疗效果。**结果:**130mmol/L $\leq$ 血钠<135mmol/L 者(轻度)96 例, 120mmol/L $\leq$ 血钠<130mmol/L 者(中度)122 例, <120mmol/L 者(重度)38 例。高位颈髓损伤者中, 完全性损伤者血钠为 117.33 $\pm$ 4.52mmol/L, 不完全性损伤者为 125.49 $\pm$ 3.74mmol/L; 低位颈髓损伤者中, 完全性损伤者血钠为 123.67 $\pm$ 3.81mmol/L, 不完全性损伤者为 131.91 $\pm$ 4.85mmol/L, 同一损伤部位完全性损伤者的血钠浓度与不完全性损伤者比较有显著性差异($P<0.05$), 同一损伤程度高位损伤者与低位损伤者比较有显著性差异($P<0.05$)。218 例轻、中度低钠血症患者经治疗血钠完全恢复正常, 38 例重度低钠血症患者中 9 例因合并高热、感染、呼吸衰竭死亡。**结论:**急性颈髓损伤患者低钠血症的程度与颈髓损伤平面、程度有关, 且血钠浓度越低, 患者预后越差, 病死率越高。

【关键词】 颈椎; 脊髓损伤; 低钠血症

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2009.01.004

中图分类号: R683.2 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2009)-01-0019-03

Retrospective analysis of hyponatremia secondary to acute cervical spinal cord injury/HAN Luli, WANG Fengying, SUN Qunzhou, et al//Journal of Spine and Spinal Cord, 2009, 19(1): 19-21

【Abstract】Objective: To study the relationship between hyponatremia and the level as well as degree of cervical spinal cord injury, and to explore the clinical efficacy of its treatment. **Method:** A retrospective review of 256 cases with acute cervical spinal cord injury complicated with hyponatremia between Jan 2002 and Dec 2007 was undertaken. Of these patients, 179 cases were admitted to our hospital in 1st day after injury and 77 cases in the 2th day. Of 101 patients with injury to C4 and above, 59 patients had complete quadriplegia and 42 patients had incomplete quadriplegia. Of 155 patients with injury to below C4, 67 patients had complete quadriplegia and 88 patients had incomplete quadriplegia. The concentration of blood natremia of each patients were tested in the early morning of 1st, 3rd and 5th days after injury, the relationship between degree of hyponatremia and the level as well as degree of cervical spinal cord injury were analyzed statistically. **Result:** 96 cases had mild hyponatremia (130mmol/L $\leq$ blood natremia<135mmol/L), 122 cases had moderate hyponatremia (120mmol/L $\leq$ blood natremia<130mol/L) and 38 cases had severe hyponatremia (<120mmol/L). The blood natremia was 117.33 $\pm$ 4.52mmol/L and 125.49 $\pm$ 3.74mmol/L respectively for patients with complete quadriplagia and with incomplete quadriplagia of C4 and above, which had significant difference ($P<0.05$). The blood natremia was 123.67 $\pm$ 3.81mmol/L and 131.91 $\pm$ 4.85mmol/L respectively for patients with complete quadriplagia and with incomplete quadriplagia of blow C4, which had significant difference ($P<0.05$). As for degree of injury, blood natremia with respect to above C4 and below C4 had significant difference ($P<0.05$). 218 patients with light to moderate hyponatremia had blood natremia raised to normal completely, 9 patients of 38 patients with severe hyponatremia died of fever, infection and respiratory failure. **Conclusion:** The occurrence of

hyponatremia secondary to cervical spinal cord injury is related to level and injury extent, with the lower blood natremia, the higher mortality and morbidity.

【Key words】 Cervical vertebrae; Spinal cord injury; Hyponatremia

【Author's address】 Research Institute of Orthopedic-Traumatological, Luoyang Orthopedic-Traumatological Hospital, Henan, 471002, China

低钠血症是颈髓损伤的常见并发症之一,其危害性极大,可导致细胞水肿,内环境紊乱,加重神经损伤,同时又可促使或加重其他并发症的发生、发展,影响治疗效果及预后。为进一步提高临床医师对颈髓损伤并低钠血症的认识,及早诊治,现对我科近年来收治的颈髓损伤并低钠血症患者的资料进行总结分析,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2002 年 1 月~2007 年 12 月我院共收治急性颈髓损伤患者 348 例,排除合并颅脑损伤、糖尿病、心肝肾疾病、肿瘤、高脂血症、高蛋白血症及慢性消耗性疾病者,共有 256 例并发低钠血症,其中男 194 例,女 62 例;年龄 19~73 岁,平均 39 岁。影像学证实 245 例颈椎存在不同部位和程度的骨折脱位,11 例患者为无骨折脱位型脊髓损伤。交通伤 81 例,坠落伤 175 例。伤后第 1 天入院 179 例,第 2 天入院 77 例。高位颈髓(C4 及 C4 以上)损伤 101 例,其中完全性颈髓损伤者 59 例,不完全性颈髓损伤者 42 例;低位颈髓(C4 以下)损伤 155 例,其中完全性颈髓损伤者 67 例,不完全性颈髓损伤者 88 例。所有病例除具有颈髓损伤的症状、体征外,尚有不同程度的精神异常和意识改变,218 例患者主要表现为烦躁不安、精神萎靡、嗜睡、食欲不振、肌无力、腱反射迟钝等,38 例患者主要表现为嗜睡、昏迷、惊厥,65 例伴有腹泻、腹胀、恶心、呕吐,16 例出现幻听、幻视等精神症状。

1.2 观测指标

患者均于入院后第 1、3、5 天清晨空腹抽取静脉血,检测血浆渗透压、血清 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、二氧化碳结合力(CO_2CP)、尿素氮(BUN)及肌酐(CREA)等生化指标,同时留取第 1、3、5 天尿标本,记录 24h 尿量,检测 24h 尿 Na^+ 总排出量、尿渗透压,取其平均值为该患者的最终检测结果。观察不同节段、不同程度颈髓损伤与低钠血症的关系。根据血浆渗透压、24h 尿 Na^+ 总排出量、24h 尿量及尿渗

透压等的不同分为抗利尿激素不适当分泌综合征(SIADH)和脑耗盐综合征(CSWs)。

1.3 诊断标准

以血钠 $<135\text{mmol/L}$ 为低血钠标准,并分为:轻度, $130\text{mmol/L} \leq \text{血钠} < 135\text{mmol/L}$;中度, $120\text{mmol/L} \leq \text{血钠} < 130\text{mmol/L}$;重度, $<120\text{mmol/L}$ 。血钠 $<130\text{mmol/L}$ 、血浆渗透压 $<280\text{mmol/L}$ 、尿渗透压 $>$ 血浆渗透压、24h 尿钠 $>20\text{mmol/d}$ 者诊断为 SIADH;血钠 $<130\text{mmol/L}$ 、24h 尿量 $>3000\text{ml/d}$ 、24h 尿钠 $>20\text{mmol/d}$ 、血清 BUN $>7.5\text{mmol/L}$ 、CREA $>100\mu\text{mol/L}$ 者诊断为 CSWS。

1.4 治疗

轻度低钠血症患者给予口服补钠,监测血钠;中、重度低钠血症患者,尽快区分发生低钠血症的原因是 SIADH 或 CSWS。SIADH 者限制液体摄入(1000ml/d),适当补钠,静脉滴注 3%氯化钠,速度不超 $0.1\text{ml}/(\text{kg} \cdot \text{min})$,根据 24h 尿钠丢失量和血钠确定补钠量。对 CSWS 者,积极扩容($3000 \sim 4000\text{ml/d}$),并补足钠,补钠不超过 20mmol/d ,监测血钠回升速度,不超过 $0.7\text{mmol}/(\text{L} \cdot \text{h})$ ^[2]。对无法判断是 SIADH 或 CSWS 患者,先进行静脉滴注等渗盐水试验性治疗,症状改善者考虑为 CSWS,积极补液,扩充血容量,在此基础上补充丢失的钠盐;症状无改善者则考虑为 SIADH,以限水治疗为主,每日水摄入量限制在 1000ml ,同时根据血钠浓度计算每日补钠量,给予 3%氯化钠溶液缓慢静脉滴注。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 10.0 软件进行统计分析,所测数据以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本组患者中,96 例(37.50%)为轻度低钠血症,122 例(47.66%)为中度低钠血症,38 例(14.84%)为重度低钠血症。在高位、低位颈髓损伤者中,完全性损伤患者的血钠浓度均显著低于不完全性损伤者($P < 0.05$);在完全性、不完全性颈

髓损伤者中,高位损伤患者的血钠浓度均显著低于低位损伤者($P<0.05$,表 1)。

表 1 256 例急性颈髓损伤患者的血钠浓度

损伤部位	例数	($\bar{x}\pm s$, mmol/L)			
		完全性损伤		不完全性损伤	
		例数	血钠	例数	血钠
C4 及以上	101	59	117.33 $\pm$ 4.52	42	125.49 $\pm$ 3.74 ^②
C4 以下	155	67	123.67 $\pm$ 3.81 ^①	88	131.91 $\pm$ 4.85 ^{①②}

注:①与同一损伤程度的 C4 及以上损伤比较 $P<0.05$,②与同一损伤部位的完全性损伤比较 $P<0.05$

在开始补钠治疗前,78 例诊断为 SIADH,59 例诊断为 CSWS。119 例患者进行静脉滴注等渗盐水试验性治疗,50 例症状改善者考虑为 CSWS,69 例症状无改善者则考虑为 SIADH。218 例轻、中度低钠血症患者经上述方法治疗 2~3 周,血钠恢复正常。重度低钠血症者中,7 例治疗 2~4 周血钠恢复正常水平并保持稳定;22 例因伴有高热,体温高达 39℃~40℃,血钠持续为 125~129mmol/L,其中 7 例放弃治疗自动出院,15 例经 4~8 周治疗后血钠逐渐恢复正常;9 例因合并高热、感染、呼吸衰竭等死亡。

3 讨论

低钠血症是颈髓损伤患者早期常见的但往往容易被忽视的严重并发症^[3]。由于低钠血症症状与创伤引起的症状相重叠,临床上难以观察低钠血症的早期症状,多在常规检查中发现。如果治疗不当,低钠血症难以纠正,且可加重脊髓损伤或使已经恢复的神经功能再次丧失,严重的低钠血症可造成患者永久性神经损伤、昏迷甚至死亡^[4]。临床应予以重视,以早防早治。

低钠血症与颈髓损伤的平面、程度,是否合并颅脑损伤、呼吸系统感染等密切相关。颈髓损伤的平面越高,损伤程度越重,低钠血症发生率越高;合并颅脑损伤或呼吸系统感染的患者低钠血症发生率高^[5]。本组资料显示急性颈髓损伤并低钠血症患者的血钠降低程度与颈髓损伤的平面、程度有关,颈髓损伤平面越高,程度越重,血钠浓度越低,愈后越差。对于高位完全性颈髓损伤患者,在积极处理原发病的同时,还应密切观察,及时防治低钠血症。

颈髓损伤并发低钠血症的发生机制非常复

杂,至今尚不清楚,除与早期患者进食不佳,利尿剂、脱水剂的应用有关外,也有学者认为与中枢神经功能紊乱有关,包括 SIADH 和 CSWS^[6]。SIADH 和 CSWS 在临床上都以低血钠、低血浆渗透压以及所造成的神经系统症状为主要表现,但其血容量、钠代谢及治疗完全不同,SIADH 患者血容量增加,钠代谢平衡或稍偏正平衡;CSWS 患者血容量减少,钠代谢呈负平衡,尿量及尿钠排出增多,血浆中尿素氮、肌酐含量增高。在治疗方面,对 SIADH 患者,应限制液体摄入,适当补钠,一般给 3%氯化钠静脉滴注,并根据 24h 尿钠丢失量和血钠水平确定补钠量;对 CSWS 患者,应积极扩容,3000~4000ml/d,并补足钠,补钠不宜超过 20mmol/d,监测血钠回升速度,不宜超过 0.7mmol/(L·h)^[6]。因此,对颈髓损伤患者应尽早进行血浆渗透压、电解质、肾功、24h 尿钠及尿量等测定,早做出诊断。对无法判断是否为 SIADH 或是 CSWS,则可先进行补液试验,即用等渗盐水静脉滴注,若患者症状改善则为 CSWS,若无改善为 SIADH。

总之,低钠血症是颈髓损伤患者的一种严重并发症,需要早期诊断,及时治疗。临床上可根据颈髓损伤的平面、程度及有无合并其他并发症对愈后进行评估,在治疗方面应根据不同的发病机制进行相应的治疗。

4 参考文献

1. 胡平安,毛孚萍,超楚生.抗利尿激素分泌不适当综合征.见:廖二元,超楚生主编.内分泌学[M].北京:人民卫生出版社,2001.506.
2. 杨茂伟,吕刚,范广宇.急性颈脊髓损伤后低钠血症的临床特点及治疗[J].中华外科杂志,2003,41(8):639-640.
3. 胥少汀,郭世级.脊髓损伤基础与临床[M].第2版.北京:人民卫生出版社,2002.5.
4. López Gastón OD, Jorge M. Cerebral salt wasting: half a century of a largely undefined syndrome[J]. Medicina, 2001, 61(6): 890-894.
5. 王朝阳,梁再跃,陈才平,等.急性颈髓损伤继发低钠血症的相关因素分析[J].脊柱外科杂志,2007,5(1):52-54.
6. Berkenbosch JW, Lentz CW, Jimenez DF, et al. Cerebral salt wasting syndrome following brain injury in three pediatric patients: suggestions for rapid diagnosis and therapy[J]. Pediatr Neurosurg, 2002, 36(2): 75-79.

(收稿日期:2008-10-06 修回日期:2008-12-08)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 李伟霞)