

· 临床经验总结 ·

脑室-腹腔分流术后重度低钠血症的原因分析及治疗体会

曹侃,李巧玉,袁志诚,陆新宇

江苏大学附属人民医院神经外科,江苏 镇江 212003

摘要:目的 分析脑积水患者经脑室-腹腔分流术后低钠血症的原因,探讨其治疗的方法。方法 选取有临床症状及有影像学表现的患者为研究对象,行脑室-腹腔分流术,术后检查患者电解质。低于120 mmol/L患者考虑为重度低钠血症。结果 一例患者通过单纯补钠治愈;一例患者通过补钠和口服强的松治愈;三例患者通过补钠、口服强的松脑室和调高分流管压力后治愈。结论 所有低钠血症患者经临床证实均为脑性耗盐综合征;下丘脑等部位对颅内压的突然改变的不适应,可能是导致低钠血症发生的原因。

关键词:脑积水;脑室-腹腔分流术;低钠血症;下丘脑

Etiology and treatment experience of severe hyponatremia after ventriculoperitoneal shunt

Cao Kan, Li Qiaoyu, Yuan Zhicheng, Lu Xinyu. Neurosurgery of People's Hospital Affiliated to Jiangsu University 212003

Abstract: Objective To analyze the etiology of hyponatremia in patients with hydrocephalus after ventriculoperitoneal shunt (V-P shunt) and to investigate the therapeutic method. **Methods** The patients who had clinical symptoms and imaging manifestations of the hydrocephalus were selected as subjects and received V-P shunt. The electrolytes were measured after V-P shunt and the patients whose serum sodium concentrations were below 120 mmol/L were considered with severe hyponatremia. **Results** One patient was cured by simple salt supplement, one patient was cured by salt supplement and oral prednisone, and three patients were cured by salt supplement, oral prednisone, and increasing the pressure of catheters. **Conclusions** All patients with hyponatremia are confirmed as having cerebral salt wasting syndrome. The etiology of hyponatremia may be that the hypothalamus or other sites cannot adapt to the sudden change in intracranial pressure.

Key words: Hydrocephalus; Ventriculoperitoneal shunt; Hyponatremia; Hypothalamus

脑室-腹腔分流术是目前神经外科治疗脑积水的主要方法之一,虽然手术技术日臻成熟及可调压分流管的广泛使用,患者的手术成功率得到了提升,但是术后并发症仍然较多,其中电解质紊乱所致的重度低钠血症越来越多。我院从2011年8月至2014年8月,共行62例脑室-腹腔分流术,其中顽固性、重度低钠血症患者为5例,其发生率为8%左右。

1 材料与方法**1.1 一般资料**

本组病人男性39例,女性23例,男女之比1.7:1;年龄38岁~73岁,平均53岁。

1.2 临床表现

昏迷患者25例,尿失禁患者32例,呕吐患者26例,步态不稳患者20例。

1.3 影像学检查

所有患者经CT/MRI检查确诊为脑积水,表现为脑室系统呈对称性扩大,侧脑室颞角和额角变钝、变圆,扩大的侧脑室旁脑白质可见到间质性水肿。Gado记分法均大于3分。

1.4 手术方法

所有患者均在气管插管全麻下进行,经侧脑室枕角穿刺,用分流管空芯通条在头皮帽状腱膜下、颈、胸、腹部皮下戳一隧道,然后将分流管经皮下

收稿日期:2014-12-18;修回日期:2015-2-03

作者简介:曹侃(1981-),男,硕士学位,主要研究方向:脑外伤、脑血管病。

通讯作者:李巧玉,男,博士学位,神经外科主任医师,主要研究方向:脑血管病、脑肿瘤。

隧道引至腹腔。

1.5 统计方法

术后定期复查患者电解质情况,结果低于120 mmol/L患者为重度低钠血症。

2 结果

术后有5例(均为脑外伤患者),血钠浓度低于

120 mmol/L,最低的血钠为109 mmol/L。1例患者通过补钠后,电解质恢复正常。1例患者单纯通过补钠,无法使其恢复正常,在加用口服强的松龙后,患者电解质恢复正常。3例患者通过补钠+口服强的松龙,血钠仍低,通过调整分流管阀门压力后,电解质逐步恢复正常。

表1 患者的治疗经过

患者	性别	年龄	术前/术后电解质最低值 (单位 mmol/L)	低钠出现时间	治疗经过	缓解时间
患者1	男	53岁	136/118	术后第三天	3%高浓度氯化钠	一周
患者2	女性	35岁	138/116	术后第五天	3%高浓度氯化钠+强的松	两周
患者3	男性	66岁	140/102	术后第三天	3%高浓度氯化钠+强的松+上调分流管压力至1.5Kpa	一月
患者4	男性	62岁	135/119	术后第七天	同患者3	三周
患者5	女性	48岁	136/115	术后第五天	同患者3	一月

3 讨论

脑室-腹腔分流术是目前临床上治疗脑积水最常用的方法,因多种因素的制约,其仍存在较多并发症,如感染、堵管、分流过度或不足、电解质紊乱等^[1]。有文献报道其并发症发生率在25%~44%,如何成功有效地防治多种不同并发症,成为临床工作中的难点^[2]。

脑室-腹腔分流术后出现的低钠血症是近来临床上较多出现的并发症之一。神经外科中低钠血症的原因主要包括脑性耗盐综合征和抗利尿激素分泌不当综合征两类。脑性耗盐综合征是指在颅内疾病过程中,下丘脑受到颅脑外伤所致直接或间接的损伤,发生水肿、缺血,引起下丘脑功能异常,最终导致血浆中脑钠肽(BNP)和心钠肽(ANP)异常增多^[3],二者通过竞争性的抑制肾小管上的ADH受体,从而抑制肾小管对钠和水的重吸收,使大量的钠及水经尿液排出,形成低血容量性缺钠,且缺钠重于缺水。肾脏不能保钠,从而导致持续性钠自尿中大量流失,并同时带走大量水分,钠和水均大量丢失,从而出现低钠血症、低血容量、及高尿钠的一组综合征。抗利尿激素分泌异常综合征(SIADH)是指由于缺氧、低血容量等刺激下丘脑-神经垂体轴兴奋,引起抗利尿激素过度释放,使远端肾小管及集合管重吸收水分增加,导致水潴留,患者中心静脉压升高,血容量增加,引起水肿和稀释性低钠血症^[4,5]。由于CSWS与SIADH主要区别反映在中心静脉压上,中心静脉压高者或者正常者考虑为SIADH,中心静脉压低于正常者考

虑为CSWS。我科从测量中心静脉压、测量血和尿钠含量、血心钠肽和脑钠肽含量、补液实验等方面予以鉴别,且未使用甘露醇、利尿剂等脱水剂。5例患者全部出现CVP下降,血容量<70 mL/kg;低血钠(<120 mmol/L),限水后症状不缓解,血钠继续下降,充分补钠后症状血钠上升,高尿钠(>120 mmol/L)而尿比重正常;监测血中心钠肽和脑钠肽含量增高;低血钠限水治疗后,患者病情无改善反而加重。补充水和钠后,患者症状好转。

5例患者的治疗经过见表1。1例患者通过补钠后,低钠血症得以纠正。一例患者补钠后恢复正常,三天后复查,再次出现低钠血症,予以强的松口服,两周后,患者停止补钠,缓慢减少口服强的松量,一月后门诊复查,未出现低钠血症。考虑强的松为糖皮质激素,对水和电解质代谢有较弱的保钠排钾作用,其能增加肾小球滤过率和拮抗抗利尿激素的作用,减少肾小管对水的重吸收。强的松片具有糖皮质激素及轻度盐皮质激素作用,可提高交感神经兴奋性和促进肾脏远曲小管对钠、水重吸收,减少每日补盐量,缩短病程,提高疗效,而且小剂量应用又可减少其副作用^[6]。还有三例患者即使在使用激素后,仍然表现为低钠血症,遂将分流管压力上调后,患者均在四周内,血钠升至正常。其可能原因为:①中枢神经系统损伤后,心房利钠肽(ANP)、脑利钠肽(BNP)及内源性类洋地黄物质增多,这些强利钠因子能竞争性地抑制肾小管上的ADH受体,抑制肾小管对水、钠的重吸收,大量的水、钠经肾脏排出,且失钠多于失水,故造成低

血容量性低钠^[3]。② ANP 分布于视前区、下丘脑内侧区等部位, BNP 分布于脑、垂体、脊髓等部位, 重度脑外伤患者容易伤及下丘脑^[7]; 患者脑积水是缓慢出现的, 下丘脑对颅高压的上升有了一定的适应。当颅内压突然降低后, 下丘脑等对压力的突然改变无法立即调整, 分泌大量的 ANP、BNP 等, 患者出现低钠血症^[8]。

低钠血症的原因很多, 脑积水患者脑室-腹腔分流术后低钠血症的机制不清, 本组的病例数还不够多, 文献也未有相关报道, 有待进一步研究。

参 考 文 献

[1] Zhu X et al. Choroid plexus coagulation for hydrocephalus not due to CSF overproduction: a review. *Childs Nerv Syst.* 2013, 29(1): 35-42.

[2] 柏鲁宁, 侯文, 赵晓平, 等. 可调压分流管治疗脑积水的临床观察比较. *山西医科大学学报*, 2011, 42(3):

249-251.

[3] 程文俊, 席建军, 牛云枫, 脑利钠肽在原发性高血压中的研究进展. *实用医学杂志*, 2014, 30(4): 650-652.

[4] Smíd D, Novák P, Fichtl J, et al. Cerebral salt wasting syndrome (CSWS) -rare case from a surgical department. *Rozhl Chir.* 2014, 93(11): 549-553.

[5] Rollino C, Balbiano R, Caramello P, et al. The use of tolvaptan in a case of severe hyponatremia in SIADH during meningitis. *G Ital Nefrol* 2013, 30(6): pii: gin/30.6.8.

[6] 曹春宇, 汤武亨, 单友娟, 等. 小剂量强的松治疗老年脑中风患者脑性盐耗综合征分析. *浙江临床医学*, 2008, 10(3): 344.

[7] 赵红艳, 王鹏, 王春亭. 重症患者中枢性低钠血症的诊断与治疗. *山东医药*, 2013, 53(17): 92-94.

[8] 张翼, 赵子进, 李光亮, 等. 颅脑创伤后并发低钠血症 118 例诊疗分析. *国际神经病学神经外科学杂志*, 2014, 41(4): 327-331.

《内镜垂体外科学》出版

《内镜垂体外科学》一书, 已由人民军医出版社出版并发行。本书原著为美国纽约 Presbyterian 医院的 Theodore H. Schwartz 和 Vijay K. Anand 教授主编, 译本由王守森、朱先理及陈宏颀医师主译, 经章翔、王如密教授审校。

该书是一部关于垂体外科的最新参考书籍, 讲授的知识从基础到临床, 十分详尽。前部分章节回顾了人类诊疗垂体疾病的历史, 垂体的解剖、生理、病理、影像及内镜设备基本知识; 后部分章节论述了各类垂体腺瘤及其内镜手术技术(包括虚拟内镜、三维内镜)、术中磁共振和神经导航设备等先进技术, 以及围手术期的处理技巧。书中呈现了关于本领域某些主题的新见解, 展示了多样性视角, 强调在内镜垂体手术中, 神经外科和耳鼻咽喉科医师团队合作的重要性。本书配备大量精美的图片, 显示了鞍区病变和内镜垂体手术过程的许多细节, 是神经外科、耳鼻咽喉科及头颈外科的中青年医师、研究生、进修医生和大学生的重要参考书, 也适合于准备向内镜手术转化的显微外科医师阅读。

本书为精装本, 铜版纸印刷, 34 章, 53.2 万字, 定价: 400.00 元。各地新华书店和医学专业书店均有销售。

《内镜垂体外科学》译著委员会
二〇一四年十二月