

· 论 著 ·

一种诊断脑室-腹腔分流装置梗阻的方法

张鸿日 孟 磊 郝晓伟 陈宇航 程小兵

【摘要】目的 介绍一种诊断脑室腹腔分流装置梗阻的方法。**方法** 选择2014年8月至2018年3月收治的腹腔分流术后病人32例,其中分流装置梗阻16例(梗阻组),分流装置通畅16例(对照组)。病人先平躺1 h后改坐位,将0.1 ml 5%葡萄糖溶液注入贮液囊,20 min后抽0.1 ml,用生理盐水将其稀释1倍后应用血糖仪检测葡萄糖浓度。**结果** 对照组贮液囊内葡萄糖浓度 (6.6 ± 1.6) mmol/L较梗阻组 (31.9 ± 2.8) mmol/L明显下降($P<0.05$)。梗阻组病人入院后均行脑室-腹腔分流管调整术,手术证实分流装置梗阻,术后病人颅内压增高症状消失,术后3 d复查头颅CT结果显示脑室体积较术前减小11例,无明显变化5例。**结论** 此方法可检测分流管内脑脊液的流动情况,为诊断分流装置梗阻提供一种新的方法。

【关键词】 脑室-腹腔分流术;分流装置梗阻;诊断

【文章编号】 1009-153X(2019)03-0151-02 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 651.1+1

A method to diagnose ventriculoperitoneal shunt malfunction

ZHANG Hong-ri, MENG Lei, HAO Xiao-wei, CHEN Yu-hang, CHENG Xiao-bing. Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital, Henan University of Sciences and Technology, Luoyang 471003, China

【Abstract】 Objective To provide a new method for diagnosis of ventriculoperitoneal (VP) shunt malfunction. **Methods** Of 32 patients undergoing VP shunt, 16 in whom the diagnosis VP malfunction shunt was definitely made were served as subjects and 16 with normal VP shunt were served as control. In each patient 0.1 ml cerebrospinal fluid (CSF) was withdrawn from the reservoir which received 0.1 ml of 5% glucose solution 20 minutes ago and then the glucose concentration of the obtained CSF was determined. **Results** The glucose concentration in the CSF was significantly higher in the patients with VP shunt malfunction than that in the patients with normal VP shunt ($P<0.01$). **Conclusion** The present article provides a new method for the diagnosis VP shunt malfunction.

【Key words】 Ventriculoperitoneal (VP) shunt; Malfunction; Diagnosis; Method

脑室-腹腔分流术是治疗脑积水最常用的方法,术后分流装置梗阻是常见并发症^[1],而分流装置梗阻一旦确诊,往往需要进行手术探查^[2]。目前,诊断分流装置梗阻主要通过临床表现、影像学表现及挤压或穿刺储液囊等方法诊断,但最终需手术探查确诊^[3-5]。因此,术前确诊分流装置梗阻对于临床工作十分重要。本文应用溶质稀释的原理对分流管内脑脊液的流量进行检测,以期对诊断脑室腹腔-分流装置梗阻提供一种简单可靠的方法。

1 资料与方法

1.1 研究对象 2014年8月至2018年3月河南科技大学第一附属医院神经外科收治确诊分流装置梗阻16例(梗阻组),以16例分流装置通畅为对照组。①梗阻组男9例,女7例;年龄21~72岁,平均 (45.5 ± 7.5)

岁;蛛网膜下腔出血7例,高血压性脑出血2例,颅脑损伤4例,颅内感染2例,不明原因1例;均出现不同程度颅内压增高症状,其中8例出现意识障碍。头颅CT/MRI扫描显脑室系统扩大10例,裂隙样脑室2例,脑室变化不明显4例。②对照组男7例,女9例;年龄18~69岁,平均 (38.8 ± 4.8) 岁;4例临床表现疑似梗阻,经保守治疗排除梗阻,症状消失,10例梗阻组分流管调整术后复查,2例分流术后拟行修补术。

所有病人均使用美敦力公司生产的成人中压抗虹吸分流装置(Medtronic PS Medical Delta valve),脑室端穿刺部位为侧脑室三角区,分流阀放置于耳后;使用美国强生公司生产血糖仪及试纸(One Touch_UltraVue)进行脑脊液的检测。本研究经医院伦理委员会批准,病人及家属签署同意协议。

1.2 检测方法 梗阻组在分流装置探查调整手术前进行检测,检测前将测试者血糖控制在 $4\sim 8$ mmol/L。平躺1 h后改坐位,标记穿刺部位,无菌消毒,将0.1 ml 5%葡萄糖溶液注射入贮液囊(图1D),20 min后抽0.1 ml脑脊液检测葡萄糖浓度,如超出血糖仪检测范围,将其稀释1倍后再进行检测。

对照组平躺1 h后改坐位,将0.1 ml 5% GS注射入贮液囊,20 min后抽取0.1 ml脑脊液检测Glu浓度。

1.3 统计学分析 采用SPSS 19.0软件进行分析,计量资料均采用 $\bar{x}\pm s$ 描述,使用 t 检验; $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 葡萄糖检测结果 对照组贮液囊内葡萄糖浓度 $[(6.6\pm 1.6)\text{mmol/L}]$ 较梗阻组 $[(31.9\pm 2.8)\text{mmol/L}]$ 明显下降($P<0.05$)。

2.2 临床结果 梗阻组病人入院后均行脑室-腹腔分流管调整术,手术证实分流装置梗阻,其中2例分流管断裂,1例分流管脱出腹腔,10例分流管腹腔端梗阻,3例脑室端梗阻。术后病人颅内压增高症状消失,术后3 d复查头颅CT结果显示脑室体积较术前减小11例,无明显变化5例。

3 讨论

脑室-腹腔分流术后梗阻可因分流阀或分流管梗阻引起^[7]。颅内压增高症状在脑室-腹腔分流术后再次出现应当高度怀疑分流装置梗阻。尽管临床表现、影像学表现及穿刺贮液囊有助于分流装置梗阻的诊断,但因其表现复杂,术前确诊梗阻存在一定困难。本文梗阻组均出现颅内压增高症状,需要与脑梗死、中暑、电解质紊乱等相鉴别。头颅CT及MRI是目前诊断脑室腹腔分流管梗阻的可靠方法^[8],尤其是术后脑室系统再次增大;但部分梗阻病人脑室呈裂隙状或增大不明显。穿刺贮液囊无法抽出脑脊液可诊断脑室端梗阻;但腹腔端梗阻时,贮液囊仍可抽出脑脊液。当正常脑脊液流经贮液囊时,囊内高浓度葡萄糖持续被稀释。当分流管梗阻时,囊内葡萄糖将无法迅速被稀释。本文所使用的分流装置是Medtronic PS Medical Delta valve,内含有容积为0.5 ml的贮液囊^[9],使用说明标注贮液囊允许进行体外穿刺,因此,我们选择1 ml注射器(针头0.45 mm)进行穿刺。本文检测前确保两组病人的血糖在4~8 mmol/L,所有对象测试前先平躺1 h后改坐位,测试时保持安静;穿刺时应注意无菌操作,预防感染;穿刺前10 min备皮,用碘伏纱布湿敷穿刺部位,酒精和碘伏交替消毒后再行穿刺;本文所有测试对象均未出现感染;1例出现皮肤局部碘伏过敏,3 d后恢复。本文结果显示梗阻组病人葡萄糖浓度大于20 mmol/

L,对照组小于10 mmol/L,因此我们认为,如果检测结果大于20 mmol/L,应高度怀疑梗阻;如果检测结果小于10 mmol/L,考虑分流通畅或不足,是否手术探查需要谨慎决定。但本文病例数不多,仍需要较大的样本量和多中心随机对照研究进一步证实其准确性和安全性。

总之,本文介绍的方法为诊断分流装置梗阻提供一种新的方法,对于完全梗阻病人的诊断可信度高,但对于诊断分流不足或部分梗阻的可信度尚需进一步研究。

【参考文献】

- [1] 云德波,张 逵,范润金,等. 脑室-腹腔分流术后不畅原因分析及处理[J]. 中国临床神经外科杂志, 2016, 21: 92-93.
- [2] 孙 强. 脑室端梗阻致脑室-腹腔分流术后分流不畅的原因分析及处理[J]. 中国临床神经外科杂志, 2016, 21: 620-621.
- [3] Kim I, Torrey SB, Milla SS, *et al.* Benefits of brain magnetic resonance imaging over computed tomography in children requiring emergency evaluation of ventriculoperitoneal Shunt malfunction: reducing lifetime attributable risk of cancer [J]. *PediatrEmerg Care*, 2015, 3(4): 239-342.
- [4] Boyle TP, Paldino MJ, Kimia AA, *et al.* Comparison of rapid cranial MRI to CT for ventricular shunt malfunction [J]. *Pediatrics*, 2014, 134 (1): e47-54.
- [5] 张鸿日,彭静华,李小潘. 相位对比法脑脊液电影磁共振成像在诊断脑室-腹腔分流装置梗阻中的应用[J]. 中国临床神经外科杂志, 2017, 22(7): 467-469.
- [6] Orešković D, Radoš M, Klarica M. Role of choroid plexus in cerebrospinal fluid hydrodynamics [J]. *Neuroscience*, 2017, 354: 69-87.
- [7] Hamid R, Baba AA, Bhat NA, *et al.* Postventriculoperitoneal shunt abdominal pseudocyst: Challenges posed in management [J]. *Asian Neurosurg*, 2017, 12(1): 13-16.
- [8] Sivaganesan A, Krishnamurthy R, Sahni D, *et al.* Neuroimaging of ventriculoperitoneal shunt complications in children [J]. *Pediatr Radiol*, 2012, 42(9): 1029-1046.
- [9] Drake JM, Kestle JR, Tuli S. CSF shunts 50 years on--past, present and future Childs [J]. *Nerv Syst*, 2000, 16(10-11): 800-804.

(2018-07-22收稿,2018-10-30修回)