2006, 291(1): H344 – H350.
[9] Patel H H, Tsutsumi Y M, Head B P, *et al*. Mechanisms of cardiac protection from ischemia/reperfusion injury: a role for caveolae and caveolin-1[J]. FASEB J, 2007, 21(7): 1565 – 1574.
[10] 李力力, 曹亚. 脂筏——细胞信号转导发生的平台[J]. 生命的化学, 2005, 25(3): 221 – 224.
[11] Iliodromitis E K, Gaitanaki C, Lazou A, *et al*. Differential activation of mitogen-activated protein kinases in ischemic and nitroglycerin-induced preconditioning[J]. Basic Res Cardiol, 2006, 101(4): 327 – 335.
[12] Baharvand B, Dehaj M E, Rasoulian B, *et al*. Delayed anti-arrhythmic effect of nitroglycerin in anesthetized rats: involvement of CGRP, PKC and mK ATP channels[J]. Int J Cardiol, 2009, 135(2): 187 – 192.
[13] Gazzerro E, Sotgia F, Bruno C, *et al*. Caveolinopathies: from the biology of caveolin-3 to human diseases[J]. Eur J Hum Genet, 2010, 18(2): 137 – 145.
[14] Fanzani A, Musaro A, Stoppani E, *et al*. Hypertrophy and atrophy inversely regulate Caveolin-3 expression in myoblasts[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2007, 357(1): 314 – 318.
[15] Ye B, Balijepalli R C, Foell J D, *et al*. Caveolin-3 associates with and affects the function of hyperpolarization-activated cyclic nucleotide-gated channel 4[J]. Biochemistry, 2008, 47 (47): 12312 – 12318.
[16] Das M, Gherghiceanu M, Lekli I, *et al*. Essential role of lipid raft in ischemic preconditioning[J]. Cell Physiol Biochem, 2008, 21(4): 325 – 334.
[17] Horikawa Y T, Patel H H, Tsutsumi Y M, *et al*. Caveolin-3 expression and caveolae are required for isoflurane-induced cardiac protection from hypoxia and ischemia/reperfusion injury[J]. J Mol Cell Cardiol, 2008, 44(1): 123 – 130.
[18] Sun J, Picht E, Ginsburg K S, *et al*. Hypercontractile female hearts exhibit increased S-nitrosylation of the L-type Ca2 + channel alpha1 subunit and reduced ischemia/reperfusion injury[J]. Circ Res, 2006, 98(3): 403 – 411.
[19] Ballard-Croft C, Locklar A C, Kristo G, *et al*. Regional myocardial ischemia-induced activation of MAPKs is associated with subcellular redistribution of caveolin and cholesterol[J]. Am J Physiol Heart Circ Physiol, 2006, 291(2): H658 – H667.
[20] Das M, Cui J, Das D K. Generation of survival signal by differential interaction of p38MAPKalpha and p38MAPKbeta with caveolin-1 and caveolin-3 in the adapted heart[J]. J Mol Cell Cardiol, 2007, 42(1): 206 – 213.
[21] Tsutsumi Y M, Horikawa Y T, Jennings M M, *et al*. Cardiac-specific overexpression of caveolin-3 induces endogenous cardiac protection by mimicking ischemic preconditioning[J]. Circulation, 2008, 118(19): 1979 – 1988.
[22] Giusti B, Marini B, Ross L, *et al*. Gene expression profile of rat left ventricles reveals persisting changes following chronic mild exercise protocol: implications for cardioprotection[J]. BMC Genomics, 2009, 10: 342.

(收稿: 2010- 07-12; 修回: 2010- 08-11)
(编辑 汪勤俭)

文章编号: 1000-5404(2010)24-2631-01

个案与短篇

腰椎穿刺后颅内积气 1 例

刘 虎[1], 范文辉[1], 梁 勇[2], 胡 俊[1] (400038 重庆, 第三军医大学西南医院: 神经内科[1], 放射科[2])

【关键词】 腰椎穿刺; 颅内积气
【中图法分类号】 R742 【文献标志码】 B

腰椎穿刺(简称腰穿)是一种安全可靠的检查方法, 对脑膜炎、脑炎等颅内疾患的诊断有决定性的意义[1]。腰穿有多种并发症, 如腰穿后头痛、脊髓损伤等, 我们遇到 1 例少见的、腰穿后颅内积气的患者, 现报告如下。

1 病例资料

患者, 男性, 46 岁, 因"头痛 4 d"于 2010 年 8 月 23 日收入我科。患者主要表现为双侧额部持续性胀痛, 站立及坐位时头痛明显, 平躺时头痛明显缓解。患者头颅 CT 未见异常(图 1A)。入科后查体: 患者神志清楚, 颈软, 克氏征(–), 双侧瞳孔等大等圆, 直径约 4 mm, 咀嚼有力, 张口下颌不偏, 鼻唇沟对称, 无声嘶、饮水呛咳及吞咽困难, 伸舌不偏, 四肢肌力 5 级, 肌张力正常, 双侧 Hoffman、Babinski、Chaddock(–)。入科后诊断考虑低颅压性头痛, 行腰穿检查, 脑脊液不能流出, 无法测压力, 抽吸出少量无色透明脑脊液进行检测, 蛋白 0.31 g/L, 潘氏实验阴性, 细胞总数 0.016×10^9/L, 白细胞 0.002×10^9/L, 糖 4.39 mmol/L, 氯化物 123 mmol/L。复查头颅 CT: 脑实质内可见多个低密度影, 直径 2 ~ 5 mm, CT 值 – 180 Hu(图 1B)。患者无头部手术及外伤史, CT 也未发现颅骨骨折和头皮血肿征象, 诊断考虑腰穿后颅内积气。

2 讨论

自发性颅内压降低是神经科的常见病, 常引起体位性头痛, 简称为低颅压头痛。其典型的临床表现为姿势性头痛, 还可表现为颈僵、恶心、呕吐等。脑脊液表现为压力低, 小于 70 mmH_2O, 蛋白可正常或升高[1]。腰穿证实该患者为低颅压头痛。

【通信作者】 胡 俊, E-mail: hujuncq@163.com.

(下转 2643 页)

发生率为 15%，显著高于正常对照组。提示血浆同型半胱氨酸水平升高可能是导致 DS 患儿精神发育迟滞的危险因素。血浆同型半胱氨酸水平的增高对神经系统产生毒性的机制尚不清楚，其可能途径为：Hcy 影响海马神经元 DNA 修复；促进海马神经元凋亡；增加神经元对外源性毒物和氧化应激反应的敏感性；增加 β 淀粉肽的神经毒性[14-15]。

综上，本研究证实了中国汉族儿童中存在 MTHFR C677T 基因多态现象。DS 儿童 MTHFR C677T 基因多态现象较为普遍，该位点的基因突变可能导致编码叶酸代谢的关键酶活性降低，使同型半胱氨酸重新合成蛋氨酸途径受阻，从而导致高同型半胱氨酸血症，最终参与 DS 患儿精神发育迟滞。但本研究所纳入的受试对象来自三级甲等医院，未进行整群抽样，因此可能存在一定的抽样偏倚。我们将在本研究的基础上进一步开展多中心、更大样本量的研究。

参考文献：

[1] Eskes T K. Abnormal folate metabolism in mothers with Down syndrome offspring: review of the literature[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2006, 124(2): 130-133.
[2] Acacio G L, Barini R, Bertuzzo C S, *et al*. Methylenetetrahydrofolate reductase gene polymorphisms and their association with trisomy 21 [J]. Prenat Diagn, 2005, 25(13): 1196-1199.
[3] Gueant J L, Anello G, Bosco P, *et al*. Homocysteine and related genetic polymorphisms in Down's syndrome IQ[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2005, 76(5): 706-709.
[4] 钟巧莹，卢礼贤，杨志华，等. 血浆同型半胱氨酸水平及 MTHFR 基因多态性与血管性痴呆的关系[J]. 解剖学研究，2007，29(6)：432-434.
[5] A Z C, Yang Y, Zhang S Z, *et al*. Single nucleotide polymorphism C677T in the methylenetetrahydrofolate reductase gene might be a genetic risk factor for infertility for Chinese men with azoospermia or severe oligozoospermia[J]. Asian J Androl, 2007, 9(1): 57-62.
[6] Coppede F. The complex relationship between folate/homocysteine metabolism and risk of Down syndrome[J]. Mutat Res, 2009, 682(1): 54-70.
[7] Ravaglia G, Forti P, Maioli F, *et al*. Plasma homocysteine and inflammation in elderly patients with cardiovascular disease and dementia [J]. Exp Gerontol, 2004, 39(3): 443-450.
[8] 宫婷，李芬，Huang Hui，等. MTR、MTRR 基因多态性与先天性心脏病的相关性研究[J]. 第三军医大学学报，2010，32(2)：127-130.
[9] Nagga K, Rajani R, Mardh E, *et al*. Cobalamin, folate, methylmalonic acid, homocysteine, and gastritis markers in dementia[J]. Dement Geriatr Cogn Disord, 2003, 16(4): 269-275.
[10] Cortese C, Motti C. MTHFR gene polymorphism, homocysteine and cardiovascular disease [J]. Public Health Nutr, 2001, 4(2B): 493-497.
[11] Schneider J A, Rees D C, Liu Y T, *et al*. Worldwide distribution of a common methylenetetrahydrofolate reductase mutation [J]. Am J Hum Genet, 1998, 62(5): 1258-1260.
[12] Abbate R, Sardi I, Pepe G, *et al*. The high prevalence of thermolabile 5-10 methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) in Italians is not associated to an increased risk for coronary artery disease (CAD) [J]. Thromb Haemost, 1998, 79(4): 727-730.
[13] Shaw G M, Rozen R, Finnell R H, *et al*. Maternal vitamin use, genetic variation of infant methylenetetrahydrofolate reductase, and risk for spina bifida[J]. Am J Epidemiol, 1998, 148(1): 30-37.
[14] Mattson M P, Shea T B. Folate and homocysteine metabolism in neural plasticity and neurodegenerative disorders[J]. Trends Neurosci, 2003, 26(3): 137-146.
[15] Drouet B, Fifre A, Pincon-Raymond M, *et al*. ApoE protects cortical neurones against neurotoxicity induced by the non-fibrillar C-terminal domain of the amyloid-beta peptide [J]. J Neurochem, 2001, 76(1): 117-127.

（收稿：2010-07-23 修回：2010-09-19）
（编辑 张 维）

（上接 2631 页）

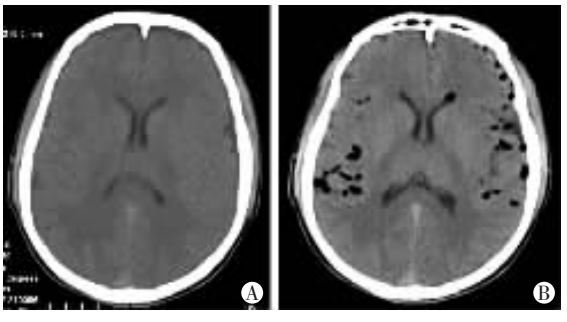


图 1 患者腰穿前(A)后(B)头颅 CT 表现

颅内积气是指颅腔内存在气体，多为脑外伤合并症或颅脑手术后表现，本患者无头部外伤及手术史，腰穿前头颅 CT 示脑实质密度均匀，脑室池无扩大或闭塞，骨窗无颅骨骨折，腰穿后脑实质内可见多个低密度影，测 CT 值为气体，考虑为腰椎穿刺过程中少量气体进入蛛网膜下腔，通过脑脊液循环到颅内[2]。由于操作过程中，脑脊液不能自动流出，需要针管抽取脑脊液，因此推测颅内积气的机制可能是由于患者颅内压过低，甚至低于周围大气压，导致在周围气压的作用，气体在大气压的作用下进入颅内。因此对于这种脑脊液压力低的患者，拔除穿刺针针芯后，应迅速用注射器封住穿刺针，防止针孔暴露的时间过长，避免气体在大气压的作用下通过穿刺针进入颅内。对低颅压患者行腰穿、抽取脑脊液后，脑脊液压力有可能进一步下降，导致患者出现头痛，应嘱患者注意平卧休息，多饮水，必要时予以激素治疗。

少量颅内气体对人体无病理损害，多在 2 周内吸收。由于 CT 可清楚地显示颅内积气，对于怀疑腰穿后有颅内积气的患者，可采用 CT 检查、复查。

参考文献：

[1] 刘红军. 自发性低颅内压头痛的临床及影像学特征[J]. 浙江临床医学，2006，8(8)：885.
[2] 姚芒旭，雷建中，黄光焕. 腰穿致蛛网膜下腔、脑池室积气 1 例报告[J]. 现代医用影像学，2000，9(1)：47.

（收稿：2010-08-25 修回：2010-10-26）
（编辑 邓强庭）