

[文章编号] 1007-3949(2005)13-05-0623-04

•临床研究•

## 脑内明显扩张的血管周围间隙 21 例临床分析

王大明<sup>1</sup>, 吴宝水<sup>2</sup>, 王春雪<sup>3</sup>, 杨中华<sup>3</sup>, 赵性泉<sup>3</sup>

(1. 浙江中医学院附属第三医院 金华市中医医院神经内科, 浙江省金华市 321017;

2. 廊坊市人民医院放射科, 河北省廊坊市 065000; 3. 首都医科大学附属天坛医院神经内科, 北京市 100050)

[关键词] 神经病学; 脑内明显扩张的血管周围间隙; 核磁共振成像; 血管周围间隙; 头痛; 分型

[摘要] 目的 探讨明显扩张的血管周围间隙的临床及磁共振特征。方法 回顾分析 21 例明显扩张血管周围间隙患者的临床及磁共振影像资料。结果 本组患者临床症状以头痛和癫痫较为多见, 多合并高血压病及脑血管疾病; 明显扩张的血管周围间隙在磁共振上按解剖部位可分为 3 型: 1 型血管周围间隙位于基底节, 2 型位于半卵圆区, 3 型位于其他部位; 在形态学上可归纳为四种形式: 单发囊型、局限簇集型、单侧为主的密集囊型以及蜘蛛网型。结论 明显扩张的血管周围间隙的磁共振表现有一定的特异性, 但其临床表现缺乏特异性, 头痛和癫痫与本病的相关性有待进一步探讨。

[中图分类号] R741

[文献标识码] A

### Unusual Widening of Virchow-Robin Space in the Brain

WANG Da-Ming<sup>1</sup>, WU Bao-Shui<sup>2</sup>, WANG Chun-Xue<sup>3</sup>, YANG Zhong-Hua<sup>3</sup>, and ZHAO Xing-Quan<sup>3</sup>

(1. Department of Neurology, Third Affiliated Hospital, Traditional Chinese Medical College, Jinhua 321017; 2. the X-Ray Department, the People's Hospital of Langfang, Langfang 065000; 3. Department of Neurology, Beijing Tiantan Hospital, Capital University of Medical Sciences, Beijing 100050, China)

[KEY WORDS] Virchow-Robin Space; Headache; Classified; Cerebrovascular Disease; Epilepsy

[ABSTRACT] **Aim** To explore the feature of MRI and clinical manifestations of unusual widening of Virchow-Robin space in the brain. **Methods** 21 patients' MRI and clinical data were analyzed respectively. **Results** Headache and epilepsy episodes were common clinical symptom. Moreover most patients were accompanied by hypertension and cerebrovascular disease. Unusual widening of Virchow-Robin spaces on MRI were divided into three types according to anatomic location, type I at ganglia, type II at semioval centrum, type III at other location. Unusual dilated Virchow-Robin spaces were classified into four sorts by morphology characteristics, type I monoventricle, type II focal cluster, type III dense vesicles mostly located unilaterally, type IV spider net-like. **Conclusions** Unusual widening of Virchow-Robin Spaces in the brain had some characteristic manifestations on MRI. However, its clinical manifestations were lack of characteristic and the relation of headache and epilepsy with unusual dilated Virchow-Robin space still needs further investigation.

血管周围间隙(Virchow-Robin space, VRS)是指脑内伴随穿支血管进入脑实质直至毛细血管水平的组织间隙<sup>[1]</sup>。一般而言,这些间隙十分微小,直径在 1 mm 以下,以往仅仅限于解剖病理学研究领域,但随着磁共振成像(MRI)技术的发展,临床医生已可以通过该技术从影像学上识别 VRS,尤其是明显扩张的 VRS(单发直径大于 2 mm 以上或多发呈现明显聚集现象者)。对于明显扩张的 VRS 国外文献偶有报道,但多为个例报道,国内尚未见明确报道。本文搜集了 21 例经临床证实的影像学上呈明显扩张的 VRS 临床及磁共振资料,试图对其临床特点、磁共振特征、鉴别诊断进行初步的探讨。

### 1 对象与方法

#### 1.1 临床资料

21 例患者,年龄 16~75 岁,平均年龄 47.5 ± 15.7 岁,其中男性 12 例,女性 9 例。14 例为门诊病例,7 例为住院病例。轻度头痛 5 例(24%),痫性发作 4 例(19%),面部麻木感 2 例(9%),多动症 1 例(5%),1 例伴有小脑血管网织细胞瘤(5%),1 例伴有垂体瘤(5%),1 例伴有脑室憩室(5%),1 例为门诊体检时意外发现(5%),无任何症状;住院患者中有 6 例患有高血压病(28%),5 例患有脑血管病(24%)。

#### 1.2 磁共振检查

图象采集使用 GE Signal 3.0T 和 Toshiba VIS-ART 1.5T 超导型磁共振扫描仪,专用头部线圈,常规行矢状面、横断面和冠状面扫描。T1WI 采用自旋回波序列(SE),T2WI 采用快速自旋回波序列

[收稿日期] 2004-12-27 [修回日期] 2005-09-10

[作者简介] 王大明,硕士研究生,主治医师,研究方向为脑血管病的临床研究,E-mail 为 jhwdm@hotmail.com。吴宝水,硕士,主治医师,研究方向为脑血管病的影像学。王春雪,医学博士,副主任医师,副教授,硕士研究生导师,研究方向为脑血管病。

(FSE)。GE Signal 3.0T 扫描方法, T1WI 为 TR/TE 500/15 ms, T2WI 为 TR/TE 4000/85 ms。Toshiba VIS-ART 1.5T 扫描方法, T1WI 为 TR/TE 625/15 ms, T2WI 为 TR/TE 4 800/100 ms。层厚 5~7 mm, 无层间距。增强扫描使用的对比剂为国产磁显葡胺(Gd-DTPA), 剂量为 0.2 mL/kg, 经肘静脉快速推注。

## 2 结果

21 例明显扩张的 VRS 病例占同期发现的 VRS

病例的 36.8%, 21 例患者出现的临床症状中头痛和癫痫位于前两位, 分别占 24% 和 19%, 年龄较高的一组患者中合并高血压病及脑血管疾病的比例较高(表 1, Table 1); 在磁共振上, 明显扩张的 VRS 主要见于基底节和半卵圆区, 偶见于其他区域, 如颞叶; 据其形态学特征, 认为明显扩张的 VRS 可归纳为四种形式: 单发囊型(14.3%)、局限簇集型(23.8%)、单侧为主的密集囊型(14.3%)及蜘蛛网型(47.6%), 见图 1 和 2(Figure 1 and 2)。

表 1. 21 例明显扩张的脑内血管周围间隙的临床特征和磁共振表现

Table 1. MRI and clinical data of 21 patients with unusual widening of Virchow-Robin space

列序	性别	年龄	扩张的血管 周围间隙部位	头痛	痫性 发作	面部 麻木	多动症	高血压病	脑血管病	其他
1	女	50	基底节	+						
2	女	40	基底节、半卵圆	+	+					
3	男	16	基底节、半卵圆	+						
4	男	48	半卵圆							意外发现
5	女	49	半卵圆							小脑血网术后
6	女	41	半卵圆							脑室憩室
7	男	49	基底节、半卵圆		+					
8	女	53	基底节							小脑脑干萎缩
9	男	48	基底节、半卵圆							垂体瘤术后
10	男	50	基底节、半卵圆			+				
11	男	54	基底节、半卵圆			+				
12	女	24	半卵圆	+						
13	女	42	基底节、半卵圆	+						
14	男	17	半卵圆		+		+			
15	男	54	半卵圆					+	+	
16	男	34	基底节、半卵圆		+					
17	男	74	半卵圆					+	+	
18	男	60	基底节、半卵圆					+	+	
19	女	75	基底节、半卵圆					+	+	
20	男	66	基底节、颞叶					+	+	
21	男	54	半卵圆	+				+		

## 3 讨论

以往认为 VRS 与蛛网膜下腔直接相通, 但近来的研究发现该结构实际上位于软脑膜下, 并不与蛛网膜下腔直接相通<sup>[2]</sup>。正常的 VRS 直径一般不超过 1 mm 或 2 mm, 但随着年龄增大, 约有 30% 健康老人可以在 MRI 上显示 VRS<sup>[3]</sup>。

本组患者主要为直径大于 2 mm 的明显扩张的

VRS, 其中 3 例异常扩张, 其年龄分布是 1~20 岁 2 例, 21~40 岁 3 例, 41~60 岁 12 例, 61 岁以上 4 例, 有明显的随年龄增大而病例逐渐增多的趋势。Heirer 等<sup>[4]</sup>报道的 816 例患者中出现 VRS 的有 314 例, 其中直径大于 2 mm 的 67 例, 其中有 85% 在 41 岁以上。本组年龄分布基本相仿, 可见年龄是 VRS 扩张的重要因素。

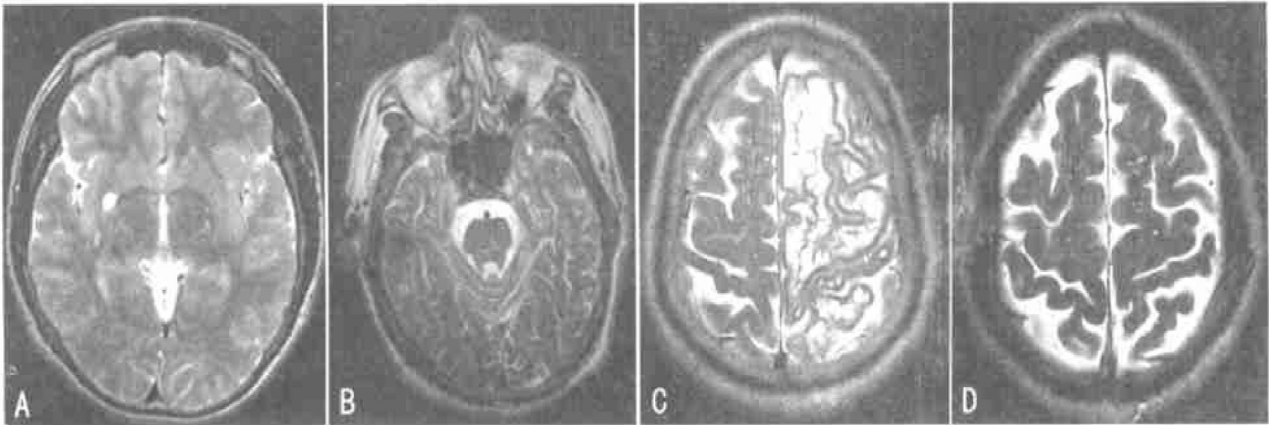


图 1. 脑血管周围间隙的形态学分型 A 为单发囊型( iv型), B 为局限簇集型( ⊕型), C 为单侧为主的密集囊型( ⊗型), D 为蜘蛛网型( ⊙型)。

Figure 1. Morphologic classify of virchow-robin space

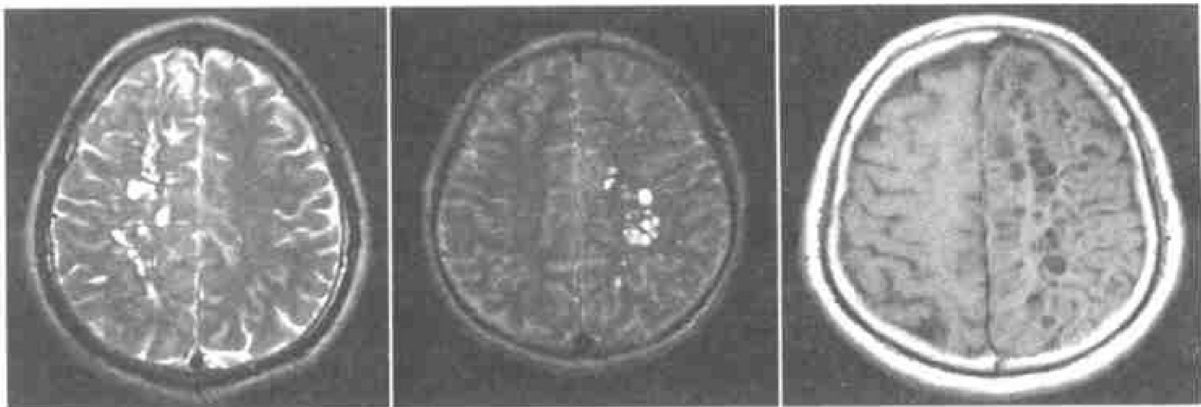


图 2. 单侧为主异常扩张的血管周围间隙 从左至右分别为例 4、14、21。

Figure 2. Unilateral extreme widening virchow-robin space

在明显扩张的 VRS 患者出现的症状中头痛最为常见, 占总数的 24%。两项儿童偏头痛研究也发现 VRS 与偏头痛有一定的相关性<sup>[5,6]</sup>, 国内也有类似报道<sup>[7]</sup>。但本组患者的头痛没有特异性, 且程度也较为轻微, 本组患者的年龄分布不同或许是头痛缺乏特异性的原因之一; 癫痫为仅次于头痛的症状, 占 19%, VRS 导致痫性发作的仅有一例个案报道<sup>[8]</sup>, 本组出现较高比例癫痫症状的原因不明, 或者是与神经科专科医院的就诊人群偏倚及样本数较少有一定的关系, 有待于进一步证实。由于病例数有限, 未能进行相关性分析以证实 VRS 与头痛、癫痫之间的内在联系, 但不排除 VRS 的异常扩张导致颅内痛觉相关结构的痛觉阈值下降和邻近神经元痫性发作阈值下降的可能性。在合并症中, 高血压病、脑血管病患者很多见, 但均为住院患者(例 15~ 例 21), 而且他们的年龄也明显偏大(34~ 75 岁, 平均 59.6 ± 14.2 岁)。众所周知, 年龄同样也是高血压

病、脑血管病的独立危险因素, 但就此得出高血压病、脑血管病也与 VRS 扩张密切相关的结论是不恰当的。Heirer 等<sup>[4]</sup>也曾发现年龄、高血压、痴呆与 VRS 的扩张显著相关, 但统计后的结论是仅有年龄的相关性有统计学意义, 本组病例也显示出类似的趋势, 但限于例数较少未能进行分层分析。

有作者<sup>[9]</sup>根据影像学所见部位将 VRS 分为二型: 第一型位于基底节的前联合水平(基底节下 1/3), 此型在 MRI 上最常见; 第二型位于半球凸面白质, 该型与年龄的关系最为密切。本组的大部分患者与之相符, 主要表现为前两型, 但在本组中有一例于双侧颞叶内侧面可见到明显扩张的 VRS, 此部位不在该分型之内, 结合文献, 也有脑干和颞叶的个案报道, 故我们建议可按磁共振所见部位分为三型: 基底节型、半卵圆区型和其他部位型。

Ogawa 等<sup>[10]</sup>总结了 VRS 的 MRI 一般特征: 呈圆形, 椭圆形, 或弯曲的界限明确且光滑的病灶; ④

与蛛网膜下腔脑脊液呈等信号; ④和穿支血管的走行相一致; 无占位效应。本文所示病例影像特点均与之相符, 此外, 我们通过观察发现明显扩张的 VRS 按形态学表现可归纳为四型: iv 为单发囊型, ⑤为局限簇集型, ⑥为单侧为主的密集囊型, ⑦为蛛网膜型。后 3 型在形态学上有特征性, 在与多发性腔隙性梗死和其它呈囊性病灶的疾病鉴别时, 这些特征性形态或许有助于临床诊断。

与 VRS 相比, 腔隙性梗死的位置更靠上, 多位于基底节的上 2/3 区域, 其 T2 加权倾向于较脑脊液信号略低或边缘显示为高信号, 形状呈裂缝样或卵圆形, 而且多为单侧非对称性病灶。不过临床鉴别有时仍会有些困难<sup>[11]</sup>。

当 MRI 呈现较大的囊性病灶或呈现一侧趋势时(如类似单侧密集型的 VRS), 尚须考虑的病变有: 各种囊肿(室管膜囊肿、神经上皮囊肿、蛛网膜囊肿), 囊性梗塞和粘多糖沉积病。但大多数囊肿主要位于脑室或蛛网膜的边缘, 囊肿内容物与脑脊液的信号也并不一致, 囊肿明显增大时较易出现临床症状和定位体征; 囊性梗塞的情况与腔隙性梗塞相似; 而粘多糖沉积病有特征性的临床症状, 较易鉴别。

曾有人对 ⑥型 VRS 进行个别的神经电生理和 SPECT 研究<sup>[12, 13]</sup>, 两种方法均未发现该型有脑功能的异常。本组的 3 例 ⑥型 VRS 未能进行脑功能方面的研究, 但从症状体征分析, 三例患者均无明显的阳性体征, 其颅内极度异常扩张的 VRS 似乎并未对脑部造成明显的功能损害。

VRS 明显扩张的原因目前未明, 缺血机制<sup>[1]</sup>、脑脊液冲击力的增加、血管扩张、动脉管壁渗透性的异常和血压导致的机械性压迫是目前的主要假说<sup>[11]</sup>。例 21 曾行 FLAIR 检查, 但未发现有缺血性改变, 我们认为从临床资料分析, 血压导致机械性压迫的可能性较大。积累更多的病例, 进行长期的随访, 并对其中一些脑功能区呈极度扩张的 VRS 病例进行功

能成像研究(如脑磁图、CT 灌注或功能磁共振成像)或电生理的研究是有必要的, 这或许有助于对 VRS 形成机制的了解。

总之, 我们认为明显扩张的 VRS 在磁共振上有一些特异性表现, 但临床表现无特异性, 多数明显扩张的 VRS 不会造成明显的神经元功能缺损, 头痛和癫痫是较为多见的临床症状, 但其内在联系有待于扩大样本量进一步研究。

#### [参考文献]

- [1] Shiratori K, Mrowka M, Toussaint A, Spalke G, Bien S. Extreme, unilateral widening of Virchow-Robin spaces: case report. *Neuroradiol*, 2002, **44**: 990-992
- [2] Zhang ET, Inman CB, Weller RO. Interrelationships of the pia mater and the perivascular (Virchow-Robin) spaces in the human cerebrum. *J Anat*, 1990, **170**: 111-123
- [3] Drayer BP. Imaging of the aging brain. Part iv. normal findings. *Radiol*, 1988, **166**: 785-796
- [4] Heier LA, Bauer CJ, Schwartz L, Zimmerman RD, Morgello S, Deck MD. Large Virchow-Robin spaces MR-clinical correlation. *AJNR Am J Neuroradiol*, 1989, **10**: 929-936
- [5] Rollins NK, Deline Carol, Morriss Michael C. Prevalence and clinical significance of dilated Virchow-Robin spaces in childhood. *Radiology*, 1993, **189**: 53-57
- [6] Schick S, Gahleitner A, Wober-Bingol C, Wober C, BrSalamah A, Schoder M, et al. Virchow-Robin spaces in childhood migraine. *Pediatr Radiol*, 1999, **41**: 283-287
- [7] 李红, 赵延祜, 姜立民. 儿童头颅 MR 血管周围间隙扩 17 例. *实用儿科临床杂志*, 1996, **11** (4): 226-227
- [8] Bastos AC, Andermann F, Melancon D, Cendes F, Guberman A, Dubeau F. Late-onset temporal lobe epilepsy and dilatation of the hippocampal sulcus by an enlarged Virchow-Robin space. *Neurology*, 1998, **50**: 784-787
- [9] Jungreis CA, Kanal E, Hirsch WL, Martinez AJ, Moosy J. Normal perivascular spaces mimicking lacunar infarction: MR imaging. *Radiology*, 1988, **169**: 101-104
- [10] Ogawa T, Okudera T, Fukasawa H, Hashimoto M, Inugami A, Fujita H, et al. Unusual widening of Virchow-Robin spaces: MR appearance. *Am J Neuroradiol*, 1995, **16**: 1 238-242
- [11] Sawada M, Nishi S, Hashimoto N. Unilateral appearance of markedly dilated Virchow-Robin spaces. *Clin Radiol*, 1999, **54** (5): 334-336
- [12] Ugawa Y, Shirouzu I, Terao Y, Hanajima R, Machii K, Mochizuki H, et al. Physiological analyses of a patient with extreme widening of Virchow-Robin spaces. *J Neurol Sci*, 1998, **159**: 25-27
- [13] Ohta K, Ohara K, Yogo Y, Takane H, Shigihara T. MR and Tc-99m HMPAO SPECT images in a case of unusual widening of perivascular spaces (Virchow-Robin spaces). *Ann Nucl Med*, 1999, **13**: 437-439

(此文编辑 文玉珊)