

椎管肿瘤伴脊髓空洞症的 MRI 研究

于富华¹ 沈天真² 刘言正³ 江海源 明路民

【摘要】 目的:研究了 51 例椎管肿瘤并脊髓空洞症的 MRI 诊断和鉴别诊断。方法:全部病例均用 SE 序列进行矢、横断面成像。结果:椎管内肿瘤好发于颈胸髓,局部脊髓增粗,信号不均匀,瘤巢均有明显强化,有 37.3% 的脊髓内肿瘤发生囊变,囊壁水肿较明显。脊髓空洞位置远离肿瘤,范围明显较肿瘤为广,平均累及 6.48 个脊椎节段。偏心型和多腔空洞较多见(58%),少数可见脑脊液流动空现象(CFVP),本文对脊髓空洞症的发病机理进行了探讨。结论:MRI 是本病最有效的检查方法;增强扫描对于鉴别脊髓内空洞、肿瘤囊变与正常脊髓有十分重要的意义。

【关键词】 椎管肿瘤 脊髓空洞症 磁共振成像 诊断 鉴别诊断

The MRI diagnosis and differential diagnosis of syringomyelia associated with intraspinal tumor Yu Fuhua, Shen Tianzhen, Liu Yanzheng, et al. Department of Radiology, Taishan Medical College, Shandong 271000

【Abstract】 Objective: To study the MRI diagnosis and differential diagnosis of syringomyelia associated with intraspinal neoplasms. **Methods:** 51 cases of syringomyelia associated with intraspinal tumor were studied. All cases were examined on SE sequences. **Results:** Most tumors involved the cervical and cervicothoracic segment with inhomogeneous signal intensities. The signal intensity of tumors increased on postcontrast scan. Intratumoral cyst were seen in 37.3% cases. The edema around the cystic areas was clearly observed. The syrinx cavities located far from the neoplasms. The length of syrinx cavities was greater than that of the intramedullary tumors. Average length of cavities were 6.84 vertebrae segments. Eccentric cavities and multiple cavities was frequently demonstrated(58%). The CFVP was noted in nine cases. **Conclusions:** MRI is the best diagnostic procedure for syringomyelia associated with intraspinal neoplasms; The postcontrast scan is very important to differentiate the syrinx cavities and tumoral cysts from normal spinal cord. The pathogenesis of syringomyelia has been discussed.

【Key words】 Intraspinal neoplasms Syringomyelia MRI Diagnosis Differential diagnosis

脊髓空洞症是脊髓内的一种慢性进行性疾病,可以与畸形、肿瘤、外伤、炎症等许多因素有关。MRI 是

本病最有效的检查技术,国内外有关椎管肿瘤或脊髓空洞症的报道较多^[1,2]。本文对 5 家医院近 3 年来经手术病理证实的 51 例病例资料进行了回顾性分析。

¹271000 山东泰山医学院放射系 ²上海华山医院放射科 ³肥城市人民医院放射科

使脑脊液流动阻塞而引起脑积水。可能表现在基底池,蛛网膜颗粒的粘连和梗阻(阻塞性脑积水)或红细胞堵塞蛛网膜粒妨碍脑脊液吸收(交通性脑积水)(图 1)。②另外脑内出血如,血液进入脑脊液,或小脑或脑干的血肿阻塞脑脊液向导水管和第四脑室的流动,亦可出现脑积水(图 2、3)。③脑凸面梗阻性脑积水^[6]。Beyel 认为是由蛛网膜下腔出血或脑室扩大引起的蛛网膜下腔压迫。脑挫伤、水肿、外伤性颅内血肿与脑梗塞也被认为是导致脑凸面梗阻性脑积水的原因(图 4)。除此之外,我们提出另一观点,认为有部分病例在没有严重脑损伤的情况下,外伤性脑积水可能由于神经体液调节的应激作用,使脑脊液循环故障出现脑室扩大、积水。

通过本组病例分析说明引起外伤性脑积水的原因

较多。故在临床工作中我们除了能准确诊断外伤性脑积水外,还应分析积水的原因及梗阻的部位,为临床治疗提供可靠的资料,便于病人早日康复。

参考文献

- 1 吴恩惠. 头部 CT 诊断学(第 2 版). 北京:人民卫生出版社,1996.30.
- 2 孙红斌,王学峰. 神经系统疾病的理论与实践. 成都:四川科学技术出版社,1997.259.
- 3 Evico R Cavdoso. Posttraumatic Hydrocephalus-A Retrospective Review. Surg Neurol 1985,23:261.
- 4 Gudeman S K. Computed Tomography in Evaluation of incidence and significance of post-traumatic hydrocephalus. Radiology, 1981,414:397.
- 5 史玉泉. 实用神经病学(第 2 版). 上海:上海科学技术出版社,1997.734-735.
- 6 王振宇,王毅. 外伤后脑积水. 国外医学神经外科分册,1986,2:96.

(1999-03-16 收稿)

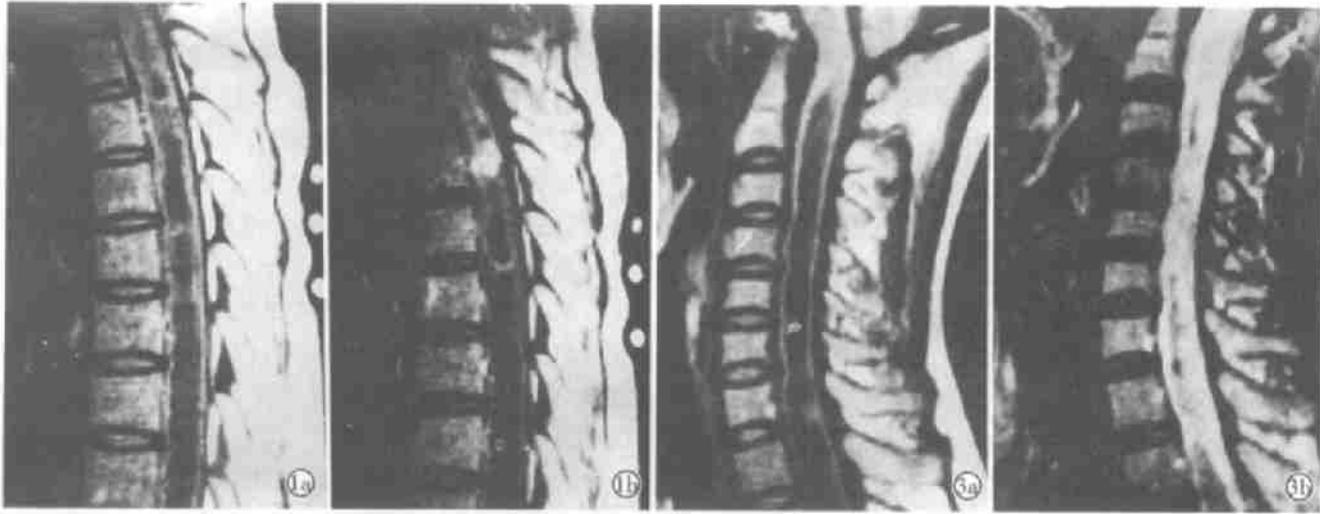


图1 脊髓肿瘤伴空洞症。a)平扫示C₆-T₂脊髓不均匀低信号,T₂以下脊髓空洞;b)增强后示T₂结节状强化。

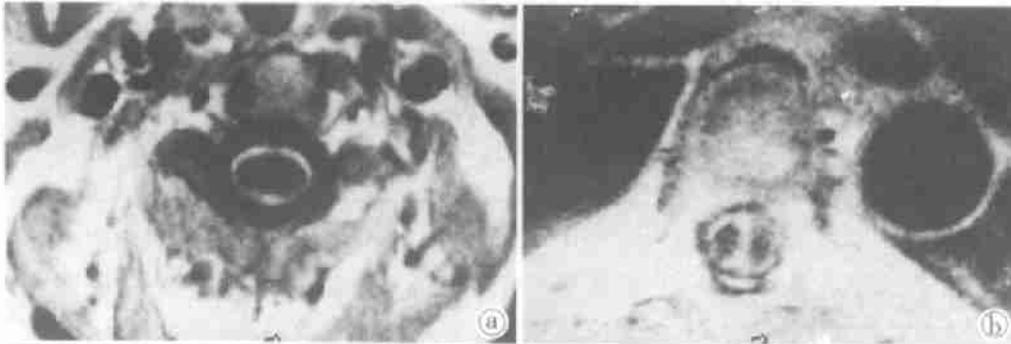


图2 横断面现空洞呈圆形(a),双腔形(b),多腔形(c)和偏心形(d)。

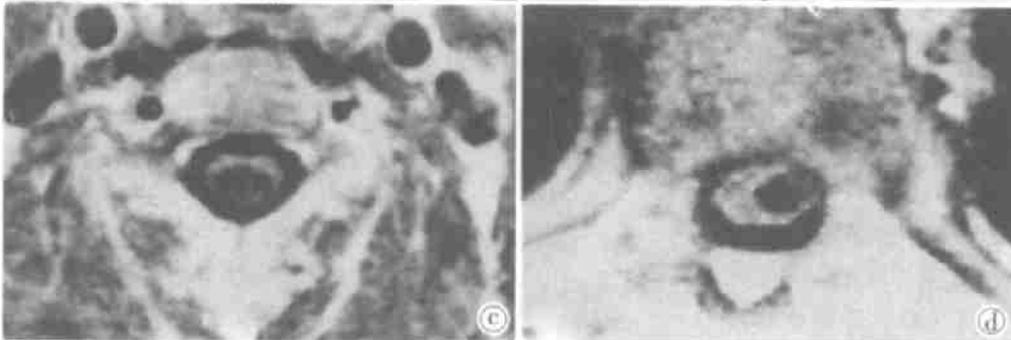


图3 a)T₁W空洞呈低信号;b)T₂W空洞中央线状信号缺失区(CFVP)。

方法

1. 临床资料

自1994年10月~97年10月经手术病理证实的具有完整资料的51例椎管肿瘤伴脊髓空洞症病例,全部病人胶片均经二位有经验的影像科医师阅片确认。男性34例,女性17例,年龄15~58岁,平均33岁,其中20~40岁为58例(71.6%)。病程5个月~4年,平均2年3个月。主要症状为节段性分离性感觉障碍、肢体麻木、无力、肌肉萎缩和脊髓压迫症状。凡伴有Chiari畸形、脊髓外伤或蛛网膜炎者均不在本组之列。

2. 成像方法

采用美国Diasonics MT/S(0.3T)或日立MRP7000型(0.3T)磁共振成像装置,以自旋回波序列(SE),进行脊髓矢状面和横断面扫描,所有病例均进行了T₁WI(TR 500ms,TE 30ms)和T₂WI(TR 2000ms,TE 90ms)成像,层厚和层间距5mm,矩阵256×256,像素0.95×0.95,视野为32cm。其中51例同时进行了增强扫描,使用Gd-DTPA(Magnevist),以每公斤体重0.1mmol在1min内静脉推注,10min后进行T₁WI成像,层面和其他参数与增强前相同。

结果

1. 椎管内肿瘤 MRI 表现

51例肿瘤中,42例为脊髓内肿瘤,7例为髓外硬膜下肿瘤,2例第IV脑室肿瘤。其病理类型为:室管膜细胞瘤24例(47%),星形细胞胶质瘤20例(39%),血管母细胞瘤2例(4%),少枝胶质细胞瘤2例(4%),神经鞘瘤3例(6%)。其中25例髓内肿瘤发生囊变(37.3%)。颈髓及上胸髓多为星形细胞胶质瘤、室管膜瘤和血管母细胞瘤,脊髓圆锥多为室管膜细胞瘤。

肿瘤部位脊髓外形均呈不规则增粗,与正常脊髓分界欠清,平均前后径11.4mm,左右径19.2mm。信号强度大多不均匀(90.1%),T₁加权上呈等低混合信号,T₂加权上呈高信号。有51例进行增强后扫描者,都可见到程度不同的强化灶,其中结节状强化31例(60.8%),团块状强化16例(31.4%),环状强化4例(7.8%)(图1a、b)。有25例在肿瘤相邻部位可见到多囊状改变,其范围较局限,形态不规则,呈短粗囊样,T₁加权呈低信号,有些可稍高于周围脑脊液的信号;T₂加权上囊变的信号明显增高,其周围水肿较明显。表1对囊变、空洞、正常脊髓在不同扫描序列上的信号强度作了比较:

表1 不同扫描序列上囊变、空洞、脊髓信号的比较

TR/TE(ms)	肿瘤囊变	空洞内液	正常脊髓
500/30	2441(1362)	2202(725)	4275(1168)
2000/30	6125(1249)	4016(1471)	5298(1416)
2000/90	3930(1074)	3700(1207)	2934(1306)

从三者信号值可以看出,在500/30ms序列上肿瘤囊变的信号和空洞的信号都低于脊髓组织;在2000/90ms序列上则都高于脊髓组织;在2000/30ms序列上肿瘤囊变的信号比脊髓为高,而空洞信号则比脊髓为低,此时易于将二者相鉴别。

2. 空洞的MRI表现

形态 51例脊髓空洞症中,空洞与肿瘤分界清晰。位于颈髓23例(其中6例累及延髓),颈胸交界18例,上胸髓6例,下胸髓及腰髓4例。大多累及6~8个椎节段,平均6.81个脊椎节段。空洞前后径在3~11mm,平均7.28±2.01mm;左右径在5~15mm,平均9.56±2.76mm。

在矢状面上35例(68.63%)空洞呈管状,粗细均匀;16例(31.37%)呈腊肠状或串珠状,其洞壁上可见带状或齿状胶质间隔。横断面空洞多居脊髓中央,21例呈圆形或扁圆形,16例呈双腔或多腔形,14例呈偏心型(图2a、b、c、d)。空洞的边缘清晰、光整,与周围

组织分界清晰。

信号 在T₁W图像上空洞均呈低信号,其信号强度与邻近脑脊液信号相等,其中43例在空洞的一端可见等信号或高信号的肿瘤;在T₂W图像上,46例空洞信号均匀增高,6例较大空洞,由于空洞内脑脊液流空现象(CFVP),其中央可见管状或线状信号缺失区,边缘呈高信号(图3a、b)。

3. 增强前后各种组织信号变化:

51例同时进行了增强前后扫描的病例,其正常脑脊液、脊髓、空洞内液、肿瘤囊变和肿瘤实质的信号强度测量结果见表2。

表2 增强前后各组织信号强度统计

组 织	增强前信号	增强后信号	例数	检验 t
空洞内液	2162(845)	2151(781)	51	P > 0.05
脑脊液	2202(725)	2174(659)	51	P > 0.05
脊 髓	4275(1168)	4296(989)	51	P > 0.05
肿瘤囊变	2241(1062)	2294(823)	25	P > 0.05
肿瘤实质	3808(659)	4925(701)	51	P < 0.01

从表2可见,空洞、脑脊液、正常脊髓组织增强前后的平均信号之间无明显差异(P > 0.05);肿瘤囊变部位信号强度差别亦无显著意义(P > 0.05,注:有2例囊壁呈环状强化,而囊液无强化);肿瘤实质信号之间的差别存在极显著意义(P < 0.01),说明瘤体发生明显强化。

讨 论

1. 成像方法的评价

MRI成像是椎管内肿瘤并脊髓空洞症最有效的检查方法^[3,4]。本组结果表明矢状面T₁W能快速清晰显示空洞的范围和后颅窝的解剖细节;T₂W能较好地观察空洞内液的流空现象和肿瘤实质、肿瘤囊变的形态、信号特征;横断面扫描对空洞的形态和椎管内结构的毗邻关系显示较佳;增强扫描可清晰鉴别瘤巢、囊变和空洞等病理改变。

2. 发病机理探讨

脊髓空洞症的病因与许多因素有关,其发病机理众说纷云^[5,6,7,8],目前尚不清楚。主要有Gardner的流体力学理论(水害学说);Williams的颅内与椎管内压力分离学说、Ball的渗透学说和Lichtertein的缺血理论等。由于每一病例的病因和机体代偿能力不同,空洞的形成和发展过程不尽相同,单纯用其中哪一种学说均难以圆满解释疾病的整个过程。从本组病例观察结

果来看,无论髓内或髓外肿瘤,都不同程度引起相应蛛网膜下腔的阻塞,从而影响椎管内脑脊液的正常循环,导致椎管由压力分布不均匀,即阻塞近端压力增高,这时脑脊液通过凹部和/或血管周围间隙,神经轴突等途径进入脊髓中央管,使之扩张形成空洞。从本组手术疗效分析,亦支持椎管阻塞是引起本病的主要因素,本组早期行空洞分流手术的2例患者,空洞均在近期内复发,解除梗阻(肿瘤切除)加空洞分流术者疗效均佳。

从这一观点出发,我们提出,对脊髓空洞症的病例一定要进行全面的脊柱检查,从而发现椎管内可能伴发的梗阻性病变(肿瘤、畸形、粘连等),手术治疗时应首先解除梗阻,才能取得较好的效果。

3. 椎管内肿瘤并脊髓空洞症的 MRI 诊断

肿瘤好发于颈胸髓(87.65%),平均累及3个脊椎节段。多为星形细胞胶质瘤和室管膜细胞瘤(86%)。脊髓外形大多不规则增粗,呈不均匀混合信号,与正常脊髓分界欠清,增强后肿瘤实质都有不同程度的强化。37.3%的脊髓内肿瘤发生囊变,囊变位于瘤体内或邻近肿瘤实质,范围局限,囊壁水肿较为明显,由于囊变部位所含蛋白量比较高, T_1 加权上其信号强度等于或稍高于邻近脑脊液,在长TR/短TE上其信号明显高于脑脊液及空洞的信号。因为囊变液不与蛛网膜下腔相通,不具搏动性,因而不出现CFVP,少数肿瘤囊变的囊壁由肿瘤细胞构成,注射造影剂后,因为其血脑屏障不完善,囊壁可见到环状强化,有些可在囊壁上见到肿瘤结节,这些肿瘤的囊变部分在进行肿瘤摘除手术后,可自行消失。脊髓空洞多远离肿瘤部位,大多位于肿瘤的一端,有22.2%的空洞同时累及时肿瘤的上、下方,呈不连续节段性分布,CFVP出现率较低(11.11%),洞壁较厚且不甚规则。空洞所在部位脊髓外形大多增粗,部分病例粗细不均匀,空洞的位置与肿瘤所在部位无明显关系,其空洞范围明显较肿瘤的范围为大(平均6.84个脊椎节段),边缘光滑,空洞内液的信号强度与邻近椎管内脑脊液信号相同。

脊髓空洞内常伴有不同程度的胶质增生^[8,9],胶质增生的形态主要有条带状、齿状和团块状,可以贯穿空洞全径,形成间隔,将其分为二个或多个腔,横断面观,空洞呈双腔形或多腔形,团块状胶质增生偏于一侧

生长时,则空洞呈偏心性。

Williams指出,胶质增生的形成与空洞内液体的搏动有关,这种搏动使周围脊髓组织受损,并刺激邻近星形胶质细胞反应性增生、肥大。本组偏心形空洞为27.45%,双腔或多腔形空洞为31.37%,与国外研究结果相仿。

表3 空洞、肿瘤囊变的鉴别诊断

MRI表现病变	空 洞	肿瘤囊变
部位	远离肿瘤部位	邻近肿瘤
形态	长粗管状,边缘光整	短囊状,不规则
信号 500/30	2202	2441
强 2000/30	4016	6125
度 2000/90	3700	3930
增强后成像	不强化	囊壁环状或结节状强化
CFVS	有	无
邻近脊髓	信号均匀 脊髓实质均匀变薄	信号不均 脊髓厚薄不一

4. 脊髓空洞症与肿瘤囊变的鉴别诊断

脊髓空洞症有时易于同脊髓肿瘤囊变相混淆。国外部分文献将后者归入脊髓空洞症内^[10,11],通过本研究,我们发现二者在MRI表现上有许多不同之处,现列表比较之(表3)。

参考文献

- 1 于富华. 脊髓空洞症的磁共振成像. 上海医科大学学报, 1991, 325.
- 2 沈天真. 中枢神经系统 CT 和 MRI. 上海医科大学出版社, 1992, 16: 5.
- 3 Modic MT. Magnetic resonance imaging of the Cervical spine: technical observation. AJNR, 1984, 5: 15.
- 4 Haughton VM. MR imaging of the spine. Radiology, 1988, 166: 297.
- 5 Gardner WJ. Hydrodynamic mechanism of syringomyelia: its relationship to myelocoele. J Neurosurg Psychiat, 1965, 28: 247.
- 6 Williams B. On the pathogenesis of syringomyelia; a review. J Royal Soc Med, 1980, 73: 798.
- 7 Ball MJ. Pathogenesis of syringomyelia. Lancet, 1972, 2: 799.
- 8 Sherman JL. The MR appearance of Syringomyelia; New observation. AJNR, 1986, 7: 985.
- 9 于富华. 脊髓空洞症中胶质增生的 MRI 研究. 临床医学影像杂志, 1993, 1: 23.
- 10 Enimann DR. CSF Pulsations within nonneoplastic spinal cord cysts. AJR, 1978, 149: 517.
- 11 Williams B. Three cases of communicating syringomyelia secondary to mid-brain gliomas. J Neurosurg Psychiat, 1976, 40: 80.

(1998-12-28 收稿)