

论 著

脑干转移瘤的MRI诊断与鉴别诊断

河南理工大学第一附属医院(焦作市第二人民医院)放射科 (河南 焦作 454001)

刘金来* 周清安 金 艳

徐 焱 贺 静

【摘要】目的 探讨脑干转移瘤的MRI表现及其诊断价值。**方法** 回顾性分析总结75例脑干转移瘤患者的MRI表现,其原发灶均经纤维支气管镜/胃镜、穿刺活检、手术病理证实。**结果** 75例患者中,单独累及脑干者2例(2.7%),合并大脑及小脑转移者59例(79%),仅合并大脑转移者13例(17%),仅合并小脑转移者1例(1.3%)。增强扫描后,仅表现为脑干局部脑膜转移而无实性转移者7例,表现为脑干实性转移者68例。转移灶为单发者49例(72%),多发者19例(28%),其中2例患者表现为脑干弥漫性粟粒结节灶,不能明确计数,余66例患者总共发现88个病灶,强化病灶呈实性结节或球形50个,环状27个,线团状7个,片状4处;其中位于中脑26个(30%)、中脑桥脑交界处1个(1%)、桥脑35个(40%)、桥脑延髓交界处10个(11%)、延髓11个(12%)、累及全脑干者5个(6%)。病变周围伴轻度水肿30个(34%);中度水肿8个(9.1%);重度水肿10个(11.4%);无水肿40个(45.5%)。病灶长径小于等于5mm者59个(67%),大于5mm者29个(33%)。**结论** 脑干转移瘤的MRI表现具有一定特征性,MRI对脑干转移瘤的诊断及鉴别诊断具有重要价值。

【关键词】脑干转移瘤;磁共振成像;诊断

【中图分类号】R739.41; R445.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.08.010

MRI Diagnosis and Differential Diagnosis of Brainstem Metastases

LIU Jin-lai*, ZHOU Qing-an, JIN Yan, XU Yan, HE Jing.

Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Henan Polytechnic University (Jiaozuo No.2 People's Hospital), Jiaozuo 454001, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the MRI findings and diagnostic value of brainstem metastases. **Methods** Retrospective analysis of 75 patients with brain stem metastasis MRI findings, the primary lesions were confirmed by fiber optic bronchoscopy/gastroscopy, needle biopsy, surgical pathology. **Results** Of the 75 patients, 2 cases (2.7%) had brainstem alone, 59 cases (79%) had brain and cerebellar metastases, and 13 cases (17%) had only brain metastases, and 1 cases (1.3%) had only cerebellar metastases. Post contrast enhanced scan, only 7 cases of brainstem metastases without solid metastases were present, 68 cases showed solid brain metastases, 49 cases (72%) with single lesions, and 19 cases with multiple lesions (28%). Two of the patients showed diffuse miliary nodules of the brainstem, which could not be counted explicitly. A total of 88 lesions were found in 66 patients. The lesions showed solid nodules or masses of 50, 27 rings, 7 clusters, and 4 flaky. There are 26 (30%) lesions located at the midbrain, the junction of midbrain and pons 1 (1%), the pons 35 (40%), the junction of the pons and medulla 10 (11%), the medulla 11 (12%) and 5 (6%) involving the whole brain. There were 30 (34%) mild edema around the lesion; 8 (9.1%) with moderate edema; 10 (11.4%) with severe edema; and 40 (45.5%) with no edema. 59 (67%) of lesions with a diameter of less than or equal to 5 mm and 29 (33%) with a diameter greater than 5mm. **Conclusion** MRI findings of brainstem metastases have certain characteristics. MRI has great value in the diagnosis and differential diagnosis of brainstem metastases.

Keywords: Brainstem Metastases; Magnetic Resonance Imaging; Diagnosis

颅脑是恶性肿瘤远处转移最常见的器官之一,关于脑实质转移瘤影像学表现的文献报道较多。而脑干转移瘤作为颅脑转移瘤的一种特殊形式或分布,其MRI表现的文献报道较少^[1-2],尤其是脑干的脑膜转移瘤,国内尚未见相关报道。另外脑胶质瘤脑干转移的病例,国内亦未见相关影像学文献报道。本研究对病理学及MRI资料完整的75例脑干实质及脑膜转移瘤患者进行回顾性分析,以期提高脑干转移瘤的MRI诊断水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2014年4月至2018年1月期间我院收治的75例脑干转移瘤患者。原发灶均经纤维支气管镜/胃镜、穿刺活检或手术病理证实:肺癌51例,乳腺癌11例,胶质瘤4例,胃癌2例,肝癌、食道癌、肾癌、黑色素瘤、松果体生殖细胞瘤、子宫平滑肌肉瘤、宫颈癌各1例。男35例,年龄12~80岁,中位年龄67岁,肺癌最多见(27例,75%)。女40例,年龄34~78岁,中位年龄55.5岁,也是肺癌最多见(24例,60%)。主要临床表现为头疼、恶心呕吐、偏侧感觉和/或运动障碍。临床及血清学检测(血常规、血沉、降钙素原、C反应蛋白)排除颅内感染。

1.2 设备及扫描参数 Siemens skyra 3.0T、GE HDx1.5T超导磁共振扫描仪,头部阵列线圈,仰卧位,头先进。所有患者均行颅脑增强扫描,增强扫描时经肘部静脉注射Gd-DTPA(0.1mmol/kg),分别行横断面、矢状面、冠状面T₁WI序列扫描,及横断面FLAIR(TIRM)序列扫描,T₁WI: TR/TE 150/2.5, FOV 230mm×230mm, Mat 270×384, Thk/gap 6/1mm。FLAIR: TR(TI)TE 2200(1750)24, FOV 240mm×180mm, Mat 320×224, Thk/gap 6mm/1mm。TIRM: TR/TE 8000/81, TI 2372, FOV 230mm×230mm, Mat 224×320, Thk/gap 6mm/1mm。部分患者行平扫:T₁WI序列参数同增强扫描,T₂WI: TR/TE 8000/81, FOV 230mm×230mm, Mat 224×320, Thk/gap 6mm/1mm; DWI:

【第一作者】刘金来,男,副主任医师,主要研究方向:腹盆部及神经系统MR诊断。E-mail: jinlailiu@126.com

【通讯作者】刘金来

TR/TE 5000/98, FOV 230mm×230mm, Mat 384×384, Thk/gap 6mm/1mm, b值=1000s/mm²。

2 结果

2.1 脑干实质转移

2.1.1 肿瘤数目 75例患者中,表现为脑干实性转移者68例,转移灶为单发者49例(72%),多发者19例(28%)。其中2例患者表现为脑干弥漫性粟粒结节灶,不能明确计数,余66例患

者总共发现88个病灶。

2.1.2 肿瘤分布 88个实性转移灶中,位于中脑26个(30%)、中脑桥脑交界处1个(1%)、桥脑35个(40%)、桥脑延髓交界处10个(11%)、延髓11个(12%)、累及全脑干者5个(6%)。

2.1.3 形态及强化信号 所有患者均行增强T₁WI及增强T₂-FLAIR序列扫描,66例患者总共发现88个病灶,强化病灶呈实性结节或球形50个(图1~2),环状27个(图3~6),线团状(表现为病变中央呈网织状强化)7个,片状4处。

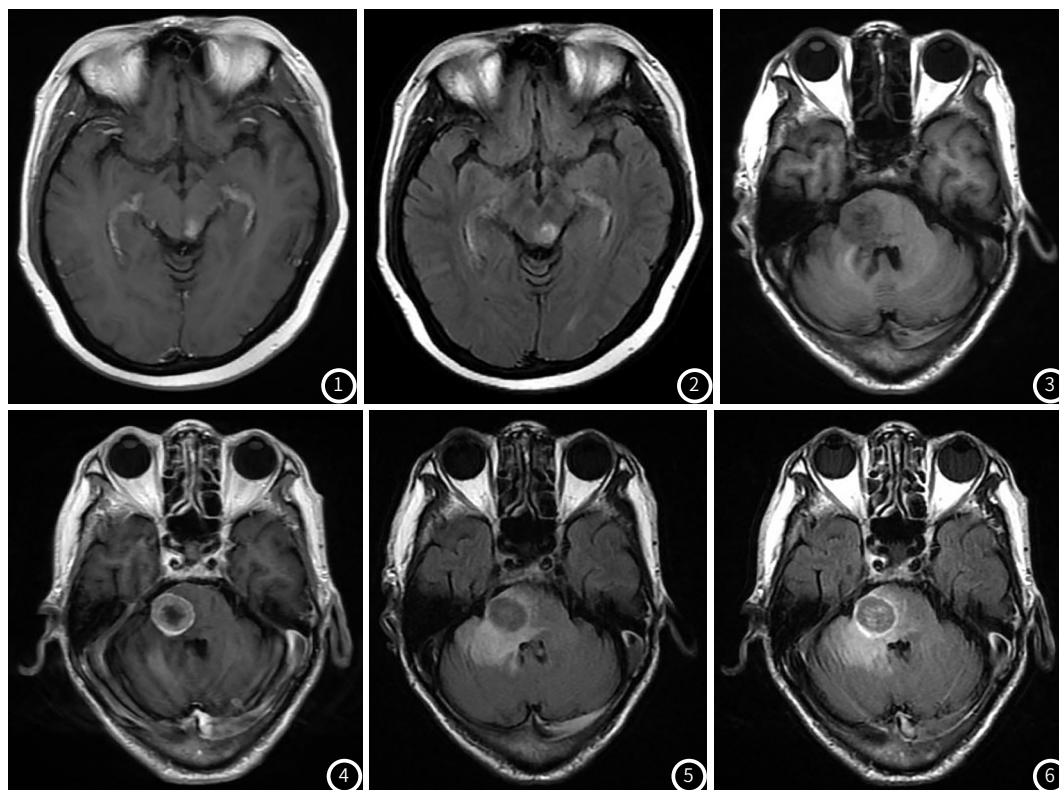


图1~2 女,44岁,右侧乳腺浸润性导管癌III级。增强扫描(T₁WI、T₂-FLAIR)显示左侧中脑结节状强化病灶,边界较清晰,周围轻度水肿。图3~6 男,67岁,贲门腺癌。分别为平扫T₁、增强T₁、平扫T₂-FLAIR、增强T₂-FLAIR序列,显示桥脑右份病变呈环形强化,边界较清,壁厚薄较均匀,周围伴重度水肿。

所有患者均在增强T₁WI序列测量病变长径:长径小于等于5mm者59个(67%),大于5mm者29个(33%);所有患者的瘤周水肿均在增强T₂-FLAIR序列评价。如果瘤周存在水肿带,瘤周水肿带宽度大于肿瘤最大径为重度水肿,小于肿瘤最大径的1/2为轻度水肿,介于二者之间为中度水肿。据此标准,本研究病变周围伴轻度水肿30个(34%);中度水肿8个(9.1%);重度水肿10个(11.4%);无水腫40个(45.5%);占位征象:局部脑干增粗者4例,基底动脉包埋征不明显;合并脑积水者7例,其中同时合并脑膜转移者5例,高于单纯脑实质转移者。

2.2 脑干脑膜转移 增强扫描后,仅表现为脑干局部脑膜线状、结节状强化而无实性转移者7例。

2.3 合并大脑、小脑转移瘤 75例患者病变单纯累及脑干者2例(2.7%),同时累及大脑和小脑者59例(79%),仅合并大脑转移者13例(17%),仅合并小脑转移者1例(1.3%)。

3 讨论

脑干转移瘤是指发生在中脑、桥脑、延髓甚至全脑干的转

移性肿瘤。脑干是颅脑转移瘤好发部位之一,在发生颅脑转移的患者中,脑干转移的发病率大概在5%~9%^[1-4]。本研究结果显示,磁共振诊断脑转移瘤患者841例,其中脑干转移瘤75例,占8.9%,与文献报道基本一致。这75例患者中,同时累及大脑和小脑者59例,占79%,而病变单纯累及脑干者仅2例,占2.7%,说明在临床工作中,如果脑内仅仅发现脑干的孤立性病灶,不应该首先考虑转移瘤。

文献报道脑干转移瘤的原发癌依次为肺癌、乳腺癌、消化道癌等,本研究中,原发癌为肺癌者51例,约占68%,其中男27例,女24例,性别差异不大。乳腺癌11例,约占15%,与国内文献报道大致相仿^[2-4]。而国外文献原发癌中肾细胞癌和黑色素瘤亦占有较大比重^[5-6]。本研究结果还显示脑胶质瘤发生脑干转移者4例,约占5%,国内文献尚未见相关影像学报道。笔者分析,这是否与开展胶质瘤手术增多以及手术方式存在相关性,这有待于进一步论证分析。

脑干转移瘤以中老年人多见。本研究中男性患者35例,年龄12~80岁,中位年龄61岁。女性患者40例,年龄34~78岁,中位

年龄65.5岁。男女之间资料基本一致。

肿瘤的转移途径一般包括淋巴道、血道、种植、直接侵犯。由于目前在脑内还未发现明确的淋巴通路,种植转移和直接侵犯也相对少见,所以颅脑转移瘤主要是通过血液途径播散。本研究病例亦遵循血流随机分布原则,合并脑内其他部位转移瘤者占97.3%,而仅仅累及脑干者2例,占2.7%。本研究中,桥脑病变相对最多,共计有35个病灶(占40%),考虑与桥脑相对丰富的血供有关,比如供血动脉的管径与数量等。中脑发病率仅次于桥脑,共有26个病灶(占30%)。

脑干转移瘤的数目或许与一次或多次入血的病变数目存在相关性,而病变大小应该与病变的生长速度、生长时间有关,患者的生存周期越长,发生转移的几率越大,肿瘤的体积可能也越大。本研究患者脑干转移瘤合并大脑和/或小脑转移者占97.3%。同期数据显示,大脑和/或小脑转移瘤合并脑干转移者占8.9%。所以当怀疑脑干转移瘤时,需要排查大脑和小脑是否同时存在转移瘤(占79%)。脑干实质转移瘤的边缘和形态,应该与病变的生存时间和浸润性生长方式相关,病变较小时,基本保持圆形,病变增大后,各个方向上生长速度存在不均衡,导致病变分叶、边缘不规则。信号强度与原发肿瘤的性质有关,比如原发肿瘤为肠癌或肺癌时,转移瘤容易发生出血坏死,出现短T₁短T₂信号。

脑干实质转移瘤的强化方式,主要表现为结节状、环状、线团状或不规则斑片状强化,与病变大小、血供、坏死、肿瘤构成成分都有一定的相关性。病变较小时一般表现为结节状强化,随着生长时间延长,病变内部坏死,可以出现环形、线团状、不规则强化。原发肿瘤恶性程度较高者,转移瘤较小时就可以发生坏死。血供明显时强化程度高,反之强化较弱。本研究中,原发肿瘤为肺小细胞癌或低分化癌者,脑干转移瘤的体积虽然较小,但多数病变已发生坏死,呈环形或线团状强化。

“小病灶、大水肿”为大脑实质转移瘤的特征表现之一^[7]。但是脑干实质转移瘤的瘤周水肿往往较轻。本研究病例无水肿及轻度水肿病灶共计70个,占79.5%,中重度水肿病灶共计18个,占20.5%。究其原因,文献报道幕下转移瘤较幕上转移瘤的瘤周水肿总体偏轻,这是因为后颅窝空间较小,在一定程度上能够限制水肿的蔓延。另外,由于大脑转移瘤的临床症状相对偏重,使得患者在较早期能够就诊检查,也有利于病变的早期发现^[7]。脑干实质转移瘤体积较大时,因其位置较深,容易压迫周围脑室、脑池,导致梗阻性脑积水^[4]。本研究结果显示,同时合并脑膜或室管膜转移者,更易合并脑积水。

关于脑干脑膜转移,国内文献尚无明确报道。究其原因,可能与下列因素有关:脑干脑膜转移的发病率低,检查技术不完善,诊断意识不强等等。据统计,脑、脑膜转移瘤的发生率占颅内肿瘤的25%~30%,临床表现危重,不治者多迅速致死^[3]。所以合理完善的检查技术,对正确诊断在一定程度上具有决定性作用。在本研究中,所有怀疑脑转移瘤者,除了常规三个维度(横断位,矢状位,冠状位)T₁WI扫描外,均行横断位T₂-FLAIR序列扫描。其中FLAIR序列在脑膜病变的诊断价值,已经得到了广泛认可^[8-9]。脑干脑膜转移主要表现为脑干局部脑膜的线状、结节状强化。本研究诊断孤立性脑干脑膜转移7例,增强后的T₁WI和FLAIR序列可以相互印证,但是增强FLAIR序列相对更加敏感。肿瘤发

生脑膜转移的特性,可能与肿瘤的组织学类型相关,或者与手术方式相关,而不一定与分化程度及生存周期相关。如肺癌癌,常可发生脑膜转移,而肺癌癌却很少发生脑膜转移。而黑色素瘤、淋巴瘤可同时发生脑膜与脑实质转移^[3]。本研究发生脑膜转移者以肺癌癌居多,其次为乳腺癌与胶质瘤。国外文献关于脑干转移原发肿瘤的统计中,亦未见胶质瘤病例^[8-9]。

脑干脑膜转移需要与细菌性、结核性脑膜炎等鉴别。感染性脑膜炎除了临床上可出现感染症状外,血清学检测也多可提示炎症存在。另外,感染性脑膜炎MR增强扫描常表现为脑膜线样、弥漫性不规则增厚、强化,脑膜结核多数累及颅底脑池,脑实质也常常表现为脑炎而非肿瘤征象。脑干实质转移瘤应与下列疾病鉴别:1)脑干脑炎:青壮年,急性或亚急性起病,症状渐重,有自限性,激素治疗有效。前期常伴呼吸道感染,MR增强无强化或点片状强化,占位效应轻;2)脑干梗死:老年人,起病急,症状重,可出现交叉瘫,激素治疗无效。急性期患者DWI序列表现为扩散受限,磁共振血管成像(MRA)多有异常;3)脑干胶质瘤:青少年多见,慢性起病,症状渐重,一般单发。MR增强无强化或结节状、环状强化,脑干肿胀,占位效应明显,可见特征性的基底动脉包埋征,但是常无脑积水;4)脑干血管母细胞瘤:延髓背侧多见,常伴流空血管,MR增强实性部分显著强化;5)脑干海绵状血管瘤:临床症状轻,因为反复出血,病变中心常呈“爆米花”样混杂信号,瘤周可见短T₂信号环,较具特征,一般无瘤周水肿。

总之,脑干转移瘤是否存在对临床治疗方案的制定具有重要指导价值。虽然其发病率相对较低,但是脑干转移瘤一旦确诊,往往提示患者的预后较差^[1]。所以正确全面的诊断,不仅可以使患者得到正确、及时的治疗,另一个方面也避免了临床的误诊误治、加速患者病情恶化甚至死亡。另外在成像技术层面,由于CT对后颅凹病变的观察存在固有劣势,多数脑干转移瘤在MR平扫时也难以确定边界与大小,较小病灶甚至难以发现。所以对于临床需要确诊或排除颅脑转移瘤的患者,不管是基于诊断、治疗,还是疗效观察为目的,都应该常规开展MR增强扫描,同时也要把增强FLAIR序列作为必扫序列。

参考文献

- [1]刘希奎,李龙,张迪,等.孤立性脑干转移瘤的MRI表现[J].临床放射学杂志,2015,34(7):1052-1056.
- [2]何丽佳,向莉,张建文,等.脑干转移瘤的磁共振表现及临床意义[J].广东医学,2010,31(6):765-766.
- [3]徐朝霞,张贵祥.血源性脑及脑膜转移CT、MRI研究现状[J].中国医学影像技术,2000,16(3):182-184.
- [4]王乾,任翠萍,王嫻,等.特殊孤立性脑干转移瘤2例[J].临床放射学杂志,2018,37(5):889-890.
- [5]Peterson H E, Larson E W, Fairbanks R K, et al. Gamma knife treatment of brainstem metastases[J]. Int J Mol Sci, 2014, 15(6): 9748-61.
- [6]Patel A, Dong T, Ansari S, et al. Toxicity of radiosurgery for brainstem metastases[J]. World Neurosurg, 2018, 119: 757-764.
- [7]刘金来,徐焱,金艳,等.20例小脑转移瘤的MRI分析[J].临床放射学杂志,2009,28(11):1458-1460.
- [8]刘金来,常慧贤,金艳,等.平扫液体衰减反转恢复及增强T₁WI序列对脑转移瘤的综合诊断价值[J].中国实用医刊,2010,37(11):43-44.
- [9]陈静,李欣,王春祥,等.MR增强FLAIR序列在儿童脑膜病变诊断中的应用价值[J].临床放射学杂志,2011,30(9):1353-1357.

(收稿日期:2019-10-08)