

不同类型的影像学技术对诊断颅内海绵状血管瘤的价值比较

周应媛 薛必永 夏琼玲

颅内海绵状血管瘤(intracranial cavernoma angioma, ICA)是发生在中枢神经系统的一种先天性血管畸形,其发病率约为0.4%~0.8%^[1]。临床表现为疼痛或神经功能缺损^[2]。常规序列对于多发病灶、小病灶以及合并有静脉畸形的病灶检出率有所不足,容易造成漏诊^[3]。磁敏感加权成像(susceptibility weighted imaging, SWI)以T2*加权梯度回波系列作为系列基础,根据不同组织间的磁敏感性差异提供图像对比增强,可同时获得磁距图像和相位图像^[4]。因此,本次研究探讨不同类型的影像学技术对诊断ICA的价值。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年1月至2021年6月长兴县中医院收治的ICA患者60例,其中男性31例、女性29例;平均年龄(50.61±9.08)岁;本次研究经医院伦理委员会审批通过,所有患者及其家属均知晓本研究方案并签署知情同意书。纳入标准包括:①病灶位于海绵窦或是海绵窦附近,可以向四周如前后颅窝、鞍区侵犯;②可进行MRI和SWI检查;③自愿参与本次研究。并剔除:①患者已明确有颅内占位性病变;②患者有外伤性脑出血或是自发性脑出血史;③患者有脑梗塞史、颅内手术史、颅内放疗史、化疗史;④病患或家属无法配合者;⑤合并严重躯体疾病者;⑥合并感染、免疫类疾病者。按照随机数字表法分为观察组和对照组,各30例。两组性别、年龄等一般资料比较见表1。两组比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2022.009.022

基金项目:湖州市科学技术局公益性应用研究项目(2020GY95)

作者单位:313100 浙江长兴,长兴县中医院放射科

通讯作者:夏琼玲, Email: zyy20210110@163.com

表1 两组患者一般资料比较

指标	观察组(n=30)	对照组(n=30)
年龄/岁	50.12 ± 9.17	51.09 ± 8.99
体重指数/kg/m ²	22.42 ± 2.71	23.05 ± 2.98
性别/例	17/13	14/16
吸烟/例	10	11
饮酒/例	8	10
高血压/例	7	9
糖尿病/例	4	5
教育年限/年	10.35 ± 2.19	11.02 ± 2.71

1.2 方法 对照组采用MRI常规序列平扫。横断面自旋回波序列纵向弛豫加权成像(T1WI),重复时间为305 ms,回波时间为4.76 ms,反转角为90°,视野180 mm×230 mm,矩阵205×256,激励次数为1,层厚5.0 mm,间隔1.5 mm;轴位快速自旋回波序列横向弛豫加权成像(T2WI):重复时间为5 000 ms,回波时间为91 ms,视野180 mm×259 mm,矩阵259×384,激励次数为1,层厚5.0 mm,间隔1.5 mm,扫描时间为106 s。

观察组采用MRI常规序列平扫+SWI加扫。SWI加扫采用高分辨率三维梯度回波序列扫描:横断面重复时间49 ms,回波时间40 ms,反转角15°,视野230 mm×230 mm,矩阵173×256,激励次数为1,层厚1 mm,层数为100,运用阵列空间敏感性编码并行采集技术,采集时间为5 min。所用仪器为西门子Aera1.5T磁共振扫描仪。图像处理:采集的原始图像传送至医院放射科PACS系统及影像工作站,由课题组成员进行分析、比较。重建SWI原始图像,得到校正的相位图、强度图、SWI图及最小密度投影图,原始图像层厚1.0 mm,通过最小强度投影自动重建,层厚10 mm。分析SWI序列和MRI常

规序列(T1WI、T2WI)对脑血管病变的显示效果,包括病灶的部位、数目和分布、信号改变、强化及范围等特征等。

1.3 观察指标 比较两组 ICA 的检出率、影像学结果,并比较病灶的数目、病灶大小、信号特征、是否合并静脉畸形等情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。组间计量资料比较采用 *t* 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组 ICA 的检出率比较 观察组 ICA 的检出率 96.67%(29/30)高于对照组 73.33%(22/30),差异有统计学意义($\chi^2=6.41, P<0.05$)。

2.2 两组 ICA 的检出数目、病灶大小情况比较见表 2

表 2 两组 ICA 的检出数目、病灶大小情况比较/个

组别	检出病灶个数	病灶大小		
		<0.5 cm	0.5~1.0 cm	>1.0 cm
观察组	65	18*	21	26
对照组	42	3	16	23

注:*:与对照组比较, $P<0.05$ 。

由表 2 可见,观察组在病灶<0.5 cm 的检出率高于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=6.95, P<0.05$),两组在病灶 0.5~1.0 cm、>1.0 cm 的检出率比较,差异均无统计学意义(χ^2 分别=0.38、2.34, P 均>0.05)。

2.3 两组对颅内动静脉血管畸形情况检出率比较见表 3

表 3 两组对颅内动静脉血管畸形情况检出率比较/例(%)

组别	<i>n</i>	血管异常	供血血管	引流
			动脉异常	静脉畸形
观察组	30	29(96.67)	27(90.00)	28(93.33)*
对照组	30	25(83.33)	23(76.67)	22(73.33)

注:*:与对照组比较, $P<0.05$ 。

由表 3 可见,观察组的引流静脉畸形的检出率高于对照组($\chi^2=4.32, P<0.05$),两组的血管异常和供血血管动脉异常的检出率比较,差异均无统计学意义(χ^2 分别=2.96、1.92, P 均>0.05)。

3 讨论

ICA 部分病例表现为多发且病灶极小,影像表

现复杂多样,从而容易造成误诊、漏诊^[5]。SWI 能够比常规 MRI 更能发现 ICA,明显提高了 ICA 的检出率和辨识度;但对多发血管瘤及隐匿性 ICA 认识相对较浅,时常出现误诊、漏诊现象;本次研究通过加强对 SWI 的认识并对其在 ICA 诊断的错漏诊率上作进一步探讨研究。

根据 ICA 的 MRI 不同表现可分为 4 型^[6]。ICA 在 SWI 主要表现为圆形、类圆形完全低信号影或者低信号内伴有点状、条状或桑葚状高信号,周围有较宽的低信号环,出现明显的“铁环征”^[7]。SWI 主要通过体内以铁为基础的不同组织磁化率成像,较传统检查敏感性更高,SWI 主要缺陷是难以区别 ICA 的小静脉、出血灶、血栓及钙化^[8],因此,需联合常规 MRI 及 CT 检查,才能认识其内在结构。SWI 以不同组织之间磁敏感不同为判断依据,与 T1WI、T2WI 不同。外加磁场影响下促使生物组织出现特定感应磁场,且感应磁场强度与外磁场强度、组织对磁的敏感度密切相关^[9]。SWI 按照组织之间不同磁敏感度给予对比增强的机制,运用 3D 梯度回波等多种像素,分辨率高,三维成像,对磁化率的改变敏感度高^[10]。临床上对磁敏感高的物质主要包括去氧血红蛋白、含铁血黄素、钙沉积等,上述物质都能造成相位改变,于 SWI 图像上显示低信号,这是利用 SWI 诊断脑干 ICA 的主要原理^[11]。本次研究发现, MRI+SWI 检查对 ICA 的检出率高于 MRI 检查,同时, MRI 检查共检出 ICA 病灶 42 个, MRI+SWI 检查共检出病灶 65 个。且观察组在病灶<0.5 cm 的检出率高于对照组($P<0.05$),表明 SWI 相比常规 MRI 能更好地显示脑干 ICA 病灶,有明确的影像学征象,可作为脑干 ICA 诊断的重要手段。冯建钜等^[12]研究同样指出,相比常规 MRI, SWI 对 ICA 病灶检出率明显提高。艾国平等^[13]对脑干 ICA 患者均行常规 MRI、SWI 检查,结果显示 T1WI、T2WI 多呈现高信号,也存在低信号、等信号或混杂信号,常规 MRI 图像结果比较多样化,诊断脑干 ICA 价值有限,而 SWI 对病灶检出率相比 T1WI、T2WI 检查均明显提高。MRI 检查对于 ICA 而言,病灶小于 0.6 cm 的情况, MRI 检查就无法获得更加清晰的图像^[14]。SWI 信号不会因低流速静脉血流而减低敏感性,对发现静脉畸形非常敏感^[15]。SWI 可以最大化减小容积效应,结合相位信息 SWI 能发现常规 MR 无法显示的静脉血管结构^[16],以致较常规 MRI 对 ICA 检出率更高,辨识度更好。而多发的遗传性 ICA 及隐匿性 ICA 研究还是较

少,认识深度不够,易造成一定的漏诊、错诊,但在SWI成像上具有一定特征性,漏诊率明显减低。就整体而言,SWI相对常规MRI检查对ICA错漏诊率价值分析尚需进一步讨论。

综上所述,常规MRI检查加扫SWI序列可明显提高ICA的检出率,SWI能更好地显示更多数目的微小病灶,并对判断是否伴有脑静脉畸形具有重要的作用。

参考文献

- 1 Al-Jehani H, Najjar A, Barnawi A, et al. Radiation-induced cervical spinal cord cavernoma following head and neck radiotherapy: Case report[J]. J Neurol Surg Rep, 2020, 81(3): e39-e41.
- 2 Wu J, Ren R, Qiu Z, et al. Multiple intracranial cavernous angiomas with a trigonal cavernous angioma mimicking glioma[J]. J Craniofac Surg, 2018, 29(7): e635-e637.
- 3 Bhatia H, Kaur R, Bedi R. MR imaging of cavernous sinus thrombosis[J]. Eur J Radiol Open, 2020, 7: 100226.
- 4 Prell T, Hartung V, Tietz F, et al. Susceptibility-weighted imaging provides insight into white matter damage in amyotrophic lateral sclerosis[J]. PLoS One, 2015, 10(6): e0131114.
- 5 Liu H, Chang X, Shang H, et al. Diffuse cavernous hemangioma of the skull misdiagnosed as skull metastasis in breast cancer patient: One case report and literature review[J]. BMC Cancer, 2019, 19(1): 172.
- 6 黄瑜,潘恒,杨泽宏,等. 颅内脑外型海绵状血管瘤MRI表现与误诊分析[J]. 岭南现代临床外科, 2019, 24(3): 38-39.
- 7 赵兵,黄苗苗,朱梅佳,等. 高分辨磁共振血管壁成像3DCUBET1序列与SWI诊断颅内静脉窦血栓的对比研究[J]. 中国卒中杂志, 2019, 14(10): 975-980.
- 8 杨染,管华月,曾文兵,等. 磁敏感加权成像对轻型颅脑损伤的临床应用价值[J]. 中国医师进修杂志, 2018, 41(1): 9-12.
- 9 辛家厚,王春琳,偶继君,等. AEEG结合SWI对癫痫首发脑多发性海绵状血管瘤诊断价值和临床特征分析[J]. 重庆医学, 2019, 48(17): 2931-2932.
- 10 麻秀建,郭腾显,吴震. 颅内海绵状血管畸形的发病机制和药物治疗进展[J]. 中华神经外科杂志, 2018, 34(12): 1294-1296.
- 11 黄瑜,潘恒,杨泽宏,等. 颅内脑外型海绵状血管瘤MRI表现与误诊分析[J]. 岭南现代临床外科, 2019, 12(3): 38-39.
- 12 冯建钜,金浩. 1.5TMRI-SWI序列对颅内海绵状血管瘤的诊断价值[J]. 浙江临床医学, 2015, 17(2): 305-306.
- 13 艾国平,刘江勇,王翅鹏,等. 磁共振磁敏感加权成像对脑干海绵状血管瘤的诊断价值及影像学表现[J]. 中国数字医学, 2019, 14(2): 60-62.
- 14 李元歌,罗泽斌,吴伟全,等. 磁共振磁敏感加权成像对颅内海绵状血管瘤的诊断[J]. 实用放射学杂志, 2012, 28(8): 1171-1174.
- 15 Halefoglu AM, Yousem DM. Susceptibility weighted imaging: Clinical applications and future directions[J]. World J Radiol, 2018, 10(4): 30-45.
- 16 易自生,熊敏,刘一平. 颅内脑外型海绵状血管瘤的MRI诊断[J]. 实用放射学杂志, 2018, 34(1): 15-18.

(收稿日期 2022-06-15)

(本文编辑 高金莲)