

论 著

探讨3D-TOF-MRA联合3D-FIESTA在血管压迫性三叉神经痛中的诊断价值研究

张 武 贾 鹏* 王凌飞

陈龙华

河南省南阳市医学高等专科学校第一附属医院 (河南 南阳 473000)

【摘要】目的 探讨分析三维时间飞跃法磁共振血管成像(3D-TOF-MRA)联合三维双激发平衡式稳态自由进动序列(3D-FIESTA)在血管压迫性三叉神经痛中的诊断价值。方法 回顾性分析本院2017年7月~2019年5月收治的102例血管压迫性三叉神经痛患者的临床资料。于微血管减压术(MVD)术前均予以3D-TOF-MRA、3D-FIESTA及3D-TOF-MRA联合3D-FIESTA检查对责任血管的种类显示情况及评估结果。结果 以术中所见结果为金标准, MVD对责任血管阳性检出率为97.06%; 联合检查对小脑后下动脉、基底动脉、岩静脉血管阳性检出率与3D-TOF-MRA、3D-FIESTA单独比较无统计学意义($P>0.05$); 联合检查对小脑上动脉、小脑前下动脉血管阳性检出率更高($P<0.01$)。结论 两种方法联合诊断血管压迫性三叉神经痛对MVD术前评估具有高准确性和重要的指导意义。

【关键词】三维时间飞跃法磁共振血管成像;
血管压迫性三叉神经痛;
三维双激发平衡式稳态自由进动序列

【中图分类号】R445.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.09.021

Diagnostic Value of 3D-TOF-MRA Combined with 3D-FIESTA in Vascular Compression Trigeminal Neuralgia

ZHANG Wu, JIA Peng*, WANG Ling-fei, CHEN Long-hua.

The First Affiliated Hospital of Nanyang Medical College in Henan Province, Nanyang 473000, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the diagnostic value of 3D-TOF-MRA combined with 3D-FIESTA in vascular compression trigeminal neuralgia. **Methods** The clinical data of 102 patients with vascular compression trigeminal neuralgia in our hospital from July 2017 to May 2019 were retrospectively analyzed. 3D-TOF-MRA, 3D-FIESTA and 3D-TOF-MRA combined with 3D-FIESTA were performed before microvascular decompression (MVD) operation to check the type display and evaluation results of responsible vessels. **Results** The gold standard was intraoperative diagnosis, the positive detection rate of MVD in responsible vessels was 97.06%. There was no significant difference in the positive detection rates of posterior inferior cerebellar artery, basilar artery and petrous vein between combined examination and 3D-TOF-MRA and 3D-FIESTA alone ($P>0.05$). The positive detection rate of superior cerebellar artery and anterior inferior cerebellar artery by combined examination were higher ($P<0.01$). **Conclusion** The combination of two methods for diagnosing vascular compression trigeminal neuralgia has higher accuracy and important guiding significance for preoperative evaluation of MVD.

Keywords: Three-dimensional Time-of-flight Magnetic Resonance Angiography; Vascular Compression Trigeminal Neuralgia; Three-dimensional Double Excitation Balanced Steady State Free Precession Sequence

三叉神经痛十分常见, 可反复发作^[1-2]。三叉神经痛的发病率为52.2/10万, 其中老年女性多发, 三叉神经痛好发于右侧, 且发病率可随年龄增长^[3]。既往研究发现血管压迫是其常见致病原因, 临床上常采用药物治疗手段, 但其疗效与安全性尚不理想^[4-5]。相关研究表明^[6], 微血管减压术(microvascular decompression, MVD)在血管压迫性三叉神经痛的治疗中疗效明确, 而准确鉴别罪犯血管则是手术成功的重要前提。相关研究证实^[7], 高分辨磁共振成像(high resolution magnetic resonance imaging, HRMRI)可以清晰的显示三叉神经脑池段及其他相邻脑干与周围血管之间的关系, MRI已经成为临床上评估神经血管关系的重要技术之一, 为MVD的顺利开展提供参考依据, 但其在罪犯血管诊断中有局限。既往研究认为^[8-9], 三维时间飞跃法磁共振血管成像(three-dimensional time-of-flight magnetic resonance angiography, 3D-TOF-MRA)和三维双激发平衡式稳态自由进动序列(three-dimensional fast imaging employing steady state acquisition, 3D-FIESTA)对血管压迫性三叉神经痛中有一定的诊断价值。据此推断3D-TOF-MRA联合3D-FIESTA对血管压迫性三叉神经痛具有一定的诊断价值。鉴于此, 本研究特对既往收治的102例血管压迫性三叉神经痛患者的临床资料展开回顾性分析, 分析3D-TOF-MRA联合3D-FIESTA检查对血管压迫性三叉神经痛的诊断价值, 为提高临床上对于三叉神经痛责任血管检出率提供参考, 详情如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 经医院伦理委员会批准通过后, 对医院2017年7月至2019年5月收治的102例血管压迫性三叉神经痛患者的临床资料展开回顾性分析, 其中男性85例、女性17例, 年龄16~68岁, 平均 (35.23 ± 6.82) 岁; 病程5天~3个月, 平均 (1.22 ± 0.18) 个月; 症状部位: 右侧者65例, 左侧者37例。所有患者入院前均未接受过MVD治疗, 术前均行上述两种检查。入组后均接受MVD, 手术均由同一医师组完成, 包含3名神经外科医师, 术中明确患者的受累神经、责任血管。

纳入标准: 符合诊断标准与MVD指征; 均为单侧三叉神经痛者; 经常规药物治疗无效者; 排除标准: 继发性三叉神经痛(如占位性病变等)患者; 合并其它神经系统疾病; 有脏器功能障碍者; 有检查禁忌症者; 处于妊娠期或哺乳期女性患者。

1.2 方法 (1)3D-TOF-MRA、3D-FIESTA及联合检查方法: 使用3.0TMR机检查, 仪器信息: 美国GE Discovery 750型。患者仰卧, 以标准头线圈扫描。3D-TOF-MRA参数: 重复时间、回波时间、扫描时间、矩阵、视野、翻转角、层间距、层厚、激励次数分别为20.0ms、2.8ms、3min8s、 320×192 、 $230\text{mm} \times 208\text{mm}$ 、 18° 、1.0mm、1.4mm、2次; 3D-FIESTA参数: 重复时间、回波时间、扫描时间、矩阵、视野、翻转角、层间距、层厚、激励次数分别为4.6ms、2.1ms、3min6s、 256×256 、 $250\text{mm} \times 218\text{mm}$ 、 22° 、0.5mm、0.8mm、2次。将所获取的图像传至影像工作站, 由2名权威影像学医师盲法阅片, 任意方位重建寻找罪犯血管。(2)责任血管判定: 分为I型、II型, 其中前者是指神经与责任血管间无脑脊液, 神经有受压证据; 后者是指神经与责任血管间无脑脊液, 但二者有接触。符合任一种即认为阳性。

【第一作者】张 武, 男, 主治医师, 主要研究方向: 医学影像技术。E-mail: caigai36762195@163.com

【通讯作者】贾 鹏, 男, 主治医师, 主要研究方向: 医学影像技术。E-mail: caigai36762195@163.com

1.3 观察指标 (1)手术所见结果；(2)3D-TOF-MRA、3D-FIESTA及联合检查责任血管种类的显示情况；(3)3D-TOF-MRA、3D-FIESTA及联合检查对责任血管的评估结果；(4)典型病例图片；

1.4 统计学分析 以SPSS 26.0软件为工具。计量资料经检验符合正态分布，用“ $\bar{x} \pm s$ ”描述，采用t检验；计数资料用“%”描述，采用检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术所见结果 MVD检出责任血管99例，责任血管检出率为97.06%，其中小脑上动脉56.57%(56/99)、小脑前下动脉22.22%(22/99)、小脑后下动脉10.10%(10/99)、基底动脉9.09%(9/99)、岩静脉血管2.02%(2/99)。

2.2 不同方法诊断责任血管的结果 联合检查对小脑后下动脉、基底动脉、岩静脉血管阳性检出率与单独检查比较无统计学意义

($P > 0.05$)；联合检查对小脑上动脉、小脑前下动脉血管阳性检出率均更高($P < 0.01$)；两种方法单独检查对各责任血管的检出率差异均无统计学意义($P > 0.05$)，见表1。

2.3 3D-TOF-MRA、3D-FIESTA及联合检查对责任血管的评估结果 以手术结果为依据，3D-TOF-MRA诊断责任血管阳性率为68.63%；3D-FIESTA诊断责任血管阳性率为74.51%；联合检查诊断责任血管阳性率为95.10%；联合检查评估责任血管阳性检出率高于3D-TOF-MRA、3D-FIESTA单独检查($P < 0.01$)；两种方法单独检查的阳性率、准确率差异无统计学意义($P > 0.05$)，见表2。

2.4 血管压迫性三叉神经痛的影像学图像 患者男，61岁，左侧面部阵发性电击样疼痛1年余，触碰可诱发，诊断为左侧三叉神经痛，其在3D-TOF-MRA及3D-FIESTA中的影像学图像见图1~图4(图像显示左侧椎动脉推移左侧三叉神经，三叉神经局部移位明显，左侧小脑前下动脉推压左侧三叉神经)。

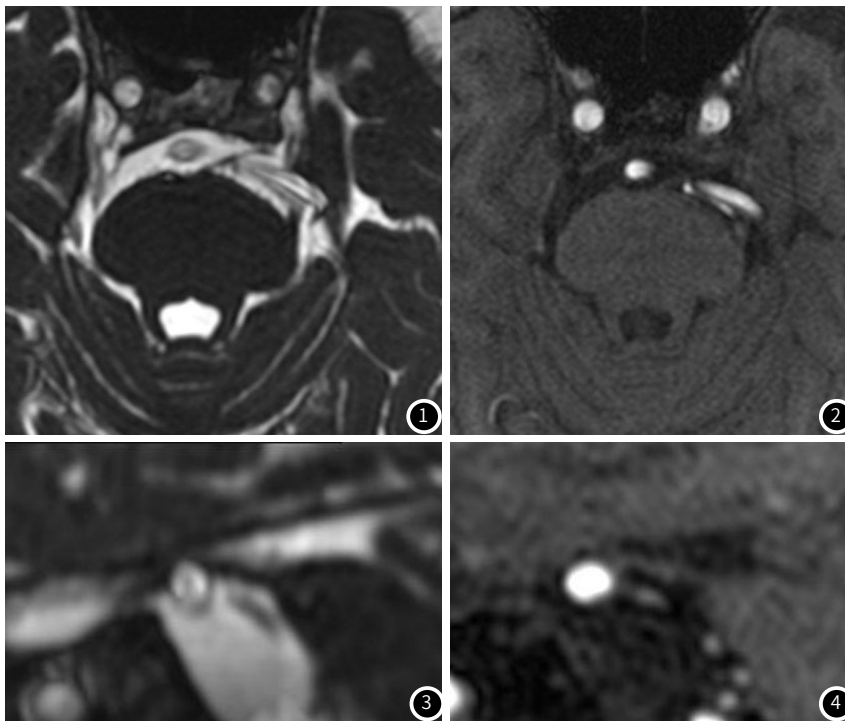


图1 3D-FIESTA序列；图2 3D-TOF-MRA序列；图3 3D-FIESTA矢状位重建图像；图4 3D-TOF-MRA矢状位重建图像；

表1 不同方法诊断责任血管的比较(例；%)

	小脑上动脉(n=56)	小脑前下动脉(n=22)	小脑后下动脉(n=10)	基底动脉(n=9)	岩静脉(n=2)
3D-TOF-MRA	37(66.07)	16(72.73)	8(80.00)	9(100.00)	0(0.00)
3D-FIESTA	47(87.27)	14(63.64)	8(80.00)	7(77.78)	0(0.00)
联合检查	55(98.21) ^{ab}	22(100.00) ^{ab}	9(100.00)	9(100.00)	2(100.00)
χ^2 值	4.458	6.948	0.392	2.250	0.563
P值	0.035	0.008	0.532	0.134	0.453

注：与3D-TOF-MRA比较，^a $P < 0.01$ ；与3D-FIESTA比较，^b $P < 0.01$ 。

表2 3D-TOF-MRA、3D-FIESTA及联合检查评估责任血管对照分析(例；%)

	n	真阳性	真阴性	假阳性	假阴性	准确率	阳性率
3D-TOF-MRA	102	48(47.06)	18(17.65)	22(21.57)	14(13.72)	66(64.71)	70(68.63)
3D-FIESTA	102	56(54.90)	16(15.69)	20(19.61)	10(13.16)	72(70.59)	76(74.51)
联合检查	102	92(90.20)	3(2.94)	5(4.90)	2(2.06)	95(93.14) [#]	97(95.10) [#]
χ^2 值						5.239	4.478
P值						0.042	0.032

注：与3D-TOF-MRA比较，[#] $P < 0.01$ ；与3D-FIESTA比较，^{*} $P < 0.01$ 。

