

. 经验介绍 .

磁共振水成像高分辨序列在血管压迫性面肌痉挛
微血管减压术中的应用价值

王 晶 杨华堂 赵俊杰 李克芬 王喜旺 张 宁 李广友

【摘要】目的 探讨磁共振水成像高分辨序列 3D-TOF-MRA 和 3D-FIESTA 融合成像在面肌痉挛(HFS)术前评估中的价值。**方法** 回顾性分析 2016 年 12 月至 2019 年 12 月显微血管减压术治疗的 43 例 HFS 的临床资料。术前均行 3D-TOF-MRA 和 3D-FIESTA 检查,并原始图像数据传输至 GEAW4.6 工作站,利用 Integrated Registration 软件融合处理。以术中观察结果为金标准。**结果** 术中 43 例症状侧均可见神经根部血管压迫或接触,融合影像显示症状侧血管压迫与术中显示结果一致 41 例,不一致 2 例(1 例术中显示为静脉血管压迫,1 例为小脑后下动脉细小动脉分支血管压迫);影像检查症状侧血管压迫敏感度为 95.35%(41/43),假阴性率为 4.65%(2/43),与术中观察结果具有中等一致性($\kappa=0.678, P<0.05$)。**结论** 3D-TOF-MRA 和 3D-FIESTA 融合成像对血管压迫性 HFS 病人面神经与血管关系及责任动脉血管显示清晰,且与术中结果一致性高,可作为术前评估的辅助检查手段。

【关键词】 血管压迫性面肌痉挛;3D-TOF-MRA;3D-FIESTA;微血管减压术;术前评估

【文章编号】 1009-153X(2020)11-0787-02 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 745.1²; R 651.1¹

原发性面肌痉挛(hemifacial spasm, HFS)的病因主要为面神经出脑干区受血管压迫^[1],显微血管减压术(microvascular decompression, MVD)是目前治疗血管压迫性 HFS 的首选方法^[2,3],关键是正确识别面神经与邻近血管空间关系及责任血管来源^[4]。三维时间飞跃法磁共振血管成像(three-dimensional fast time of flight-magnetic resonance angiography, MRA, 3D-TOF-MRA)和三维双激发平衡式稳态自由进动(three-dimensional fast imaging employing steady-state acquisition, 3D-FIESTA)是目前术前了解有无血管压迫和血管来源的有效方法^[5]。本文探讨 3D-TOF-MRA 和 3D-FIESTA 融合成像在血管压迫性 HFS 病人 MVD 前评估中的价值。

1 资料与方法

1.1 研究对象 纳入标准:①年龄 18~75 岁;②原发性 HFS;③单侧发病;④保守治疗无效拟进行 MVD。排除标准:①既往 MVD 史;②继发性 HFS;③影像学资料模糊或缺失。

回顾性分析 2016 年 12 月至 2019 年 12 月收治的

符合标准的 43 例原发性 HFS 的临床资料,其中男 20 例,女 23 例;年龄 26~75 岁,平均(51.36±9.87)岁;平均病程(3.42±1.13)年;左侧 24 例,右侧 19 例。

1.2 影像学检查 采用美国 GE 公司 3.0 T 超导磁共振仪,头颅正交线圈,8 通道。仰卧位,头部正中位,以正中矢状位前后连线为基线,自脑桥上部至延髓中部。3D-TOF-MRA 序列内耳水成像扫描参数:TR=17 ms,TE=2.8 ms,FA=20°,FOV=21 cm×21 cm,矩阵=256×256,层厚 1 mm,激励次数=1。3D-FIESTA 内耳水成像扫描参数:TR=5.2 ms,TE=2.1 ms,FA=60°,FOV=21 cm×21 cm,矩阵=320×320,层厚 1 mm,激励次数=2。原始图像数据传输至 GEAW4.6 工作站,利用 Integrated Registration 软件融合处理。

采用双盲法由 2 名放射科医师进行阅片,以统一后结果为准。面神经与血管关系:Ⅰ型,面神经与邻近血管内侧缘距离≥2 mm;Ⅱ型,面神经与邻近血管内侧缘距离<2 mm;Ⅲ型,面神经与邻近血管明确接触但面神经无压痕或移位;Ⅳ型,面神经与邻近血管明确接触且面神经有压痕或移位。Ⅱ~Ⅳ型为血管压迫阳性。

1.3 判断金标准 以术中显示与面神经接触或压迫血管为责任血管,确定责任血管来源。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 20.0 软件分析;计数资料采用 χ^2 检验;计算 κ 值进行一致性检验, κ 值<0.4 为一致性差,0.40~0.75 为一致性中等,>0.75 为一致性极好;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2020.11.019
基金项目:河北省 2018 年度医学科学研究重点课题计划项目(20181677)
作者单位:056001 河北,邯郸市中心医院神经外科(王 晶、杨华堂、赵俊杰、李克芬、王喜旺、张 宁、李广友)

2 结果

2.1 面神经与血管关系

2.1.1 融合影像结果 症状侧 I 型 2 例, II 型 4 例, III 型 18 例, IV 型 19 例。无症状侧 I 型 32 例, II 型 6 例, III 型 3 例, IV 型 2 例。症状侧阳性率(95.35%, 41/43)明显高于无症状侧(25.58%, 11/43; $P < 0.05$)。

2.1.2 融合影像与术中观察一致性 术中 43 例症状侧均可见神经根部血管压迫或接触。影像检查显示症状侧血管压迫与术中显示结果一致 41 例, 不一致 2 例(1 例术中显示为静脉血管压迫, 1 例为小脑后下动脉细小动脉分支血管压迫)。影像检查症状侧血管压迫敏感度为 95.35%(41/43), 假阴性率为 4.65%(2/43), 与术中观察结果具有中等一致性($\kappa = 0.678$, $P < 0.05$)。

2.2 责任血管来源显示情况 术中确定责任血管共 71 根, 以小脑前下动脉为主, 占 50.70%(36/71); 其次为小脑后下动脉, 占 29.58%(21/71); 其余的压迫血管有小脑上动脉 7 根, 椎动脉 3 根, 基底动脉 2 根, 静脉 2 根。术前影像检查准确显示责任动脉 68 根, 准确率为 98.55%(68/69)。

3 讨论

目前, 大多数学者认为 HFS 发病机制为面神经出脑干区被邻近的血管压迫导致脱髓鞘及责任血管外膜的自主神经功能失调, MVD 可解除局部神经血管压迫并保留神经正常结构和功能^[6]。但血管压迫为 MVD 后复发的主要影响因素之一, 因此 MVD 中正确辨认血管与面神经位置关系, 可减少面神经损伤风险^[7]。3D-TOF-MRA 序列增强了静态组织和血流间对比, 对显示脑神经和血管关系具有促进作用^[6]; 3D-FIESTA 序列空间分辨率高, 可最大程度上显示脑神经血管关系^[8]。

本文结果显示 3D-TOF-MRA 和 3D-FIESTA 融合成像检查可为血管压迫性 HFS 病人 MVD 前提供较为准确的面神经与血管空间关系信息和显示清晰的责任动脉。但本文 2 例假阴性, 提示融合影像检查对微小血管和静脉显示存在局限性, 可能与扫描序列选择、仪器及图像处理软件先进性有关。本文发现小脑前下动脉和小脑后下动脉与面神经关系最为密切。这与牛学刚等^[9]研究结果一致。另外, 术前融合影像检查将 1 例小脑前下动脉误判为椎动脉, 可能与小脑前下动脉细长、分支多且走行迂曲, 易受

椎动脉或基底动脉牵拉发生移位有关。最后, 融合影像检查对责任静脉显示准确率与朱传清等^[10]研究结果不一致, 可能与图像信噪比及阅片医师经验有关。

总之, 3D-TOF-MRA 和 3D-FIESTA 融合成像对血管压迫性 HFS 面神经与血管关系及责任血管显示清晰且与手术探查结果一致性高, 可作为 MVD 前评估的辅助检查手段。

【参考文献】

- [1] Campos- Benitez M, Kaufmann AM. Neurovascular compression findings in hemifacial spasm [J]. J Neurosurg, 2008, 109(3): 416-420.
- [2] 冯 巍, 陈 昶, 袁喜平, 等. 微血管减压术治疗面肌痉挛 31 例经验[J]. 中国医师进修杂志, 2017, 40(6): 552-554.
- [3] 泮双军, 胡小铭, 侯 勇, 等. 微血管减压术治疗面肌痉挛的术前评估与手术及预后的关系研究[J]. 中华医学杂志, 2019, 99(17): 1328-1331.
- [4] 赵宇飞, 徐 雪, 唐荔莺, 等. 多平面重组联合选择性后循环血管重建对原发性三叉神经痛受累神经和责任血管的诊断价值[J]. 放射学实践, 2019, 34(6): 609-613.
- [5] Sindou M, Mercier P. Microvascular decompression for hemifacial spasm: surgical techniques and intraoperative monitoring [J]. Neurochirurgie, 2018, 64(2): 133-143.
- [6] Liu HF, Xu YS, Xun YQ, *et al.* Diagnostic value of 3D time-of-flight magnetic resonance angiography for detecting intracranial aneurysm: a meta-analysis [J]. Neuroradiology, 2017, 59(3): 1083-1092.
- [7] 郑江华, 姜 杰, 张 昕, 等. 三叉神经痛显微血管减压术后复发的影响因素分析[J]. 中华神经创伤外科电子杂志, 2019, 5(1): 25-28.
- [8] 郑召龙, 牛庆亮, 武希庆, 等. 第三脑室造瘘术后脑脊液流通性 MRI 不同序列评估的对比研究[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2019, 17(3): 223-226.
- [9] 牛学刚, 刁云锋, 魏正军, 等. 不同责任血管所致面肌痉挛与原发高血压的相关性分析[J]. 中华神经外科杂志, 2018, 34(2): 166-170.
- [10] 朱传清, 郭春锋, 于泽峰. 三维时间飞跃法磁共振血管成像联合三维双激发平衡式稳态自由进动序列在血管压迫性面肌痉挛中的应用价值[J]. 广西医学, 2018, 40(5): 531-533, 548.

(2020-03-09 收稿, 2020-04-08 修回)