

## 应用 DSA 和 MRA 检测糖尿病患者颅内血管病变的临床意义

周明利<sup>1)</sup>, 冯 骏<sup>2)</sup>

(1) 西安交通大学医学院第一附属医院心血管科; 2) 脑血管科, 陕西 西安 710061)

**[摘要]** **目的** 探讨应用 DSA 和 MRA 检测糖尿病患者颅内血管病变的临床意义. **方法** 对 142 例糖尿病患者, 使用磁共振血管造影 (MRA) 和数字减影血管造影 (DSA) 检测颅内血管病变. **结果** 共检测动脉血管 1 988 支, 其中动脉粥样硬化性狭窄 1 123 支 (56.5%), 2 种检测方法无显著性差异 ( $\chi^2=0.36、0.47、0.53, P>0.05$ ); 对双侧 ACA、MCA、PCA 284 支血管进行检测, 结果显示 2 种检测方法对显示的平均分支数差异无统计学意义 ( $t=0.27、0.56、0.89, P>0.05$ ); DSA 检查 Willis 环血管狭窄结果显示 656 支动脉狭窄, MRA 评价 Willis 环灵敏度 and 特异度均为 90% 以上. **结论** MRA 与 DSA 均可应用于诊断糖尿病患者颅内病变, MRA 的无创性检查优势值得临床医师关注.

**[关键词]** 糖尿病; 磁共振血管造影; 数字减影血管造影; 脑血管

**[中图分类号]** R587.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095 - 610X (2013) 08 - 0088 - 04

## The Clinical Significance of DSA and MRA Detection in Cerebrovascular Disease of Patients with Diabetes Mellitus

ZHOU Ming-li<sup>1)</sup>, FENG Jun<sup>2)</sup>

(1) Dept. of Cardiology; 2) Dept. of Cerebral Vessels, First Affiliated Hospital of Medical College, Xi'an Jiaotong University, Xi'an Shaanxi 710061, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the clinical significance of DSA and MRA detection in cerebrovascular disease of patients with diabetes mellitus. **Methods** 142 diabetic patients were selected in the study. The vascular structure was detected by digital subtraction angiography (DSA) and magnetic resonance angiography (MRA). **Results** There was 1123 (56.5%) branches of artery atherosclerotic stenosis in a total of 1988 detecting artery and there was no significant difference between the DSA and MRA ( $\chi^2=0.36、0.47、0.53, P>0.05$ ). The results showed that the DSA and MRA methods had no significant difference on display average count in detecting bilateral ACA, MCA, PCA 284 vessels ( $t=0.27、0.56、0.89, P>0.05$ ). There were 656 arteries stenosis in checking the Willis ring vascular by DSA evaluation of the Willis ring and the sensitivity and specificity by MRA were more than 90%. **Conclusion** MRA and DSA can be applied in diagnosis of in cerebrovascular disease of patients with diabetes mellitus. The noninvasive advantages of MRA are worth to be concerned by clinician.

**[Key words]** Diabetes mellitus; Magnetic resonance angiography; Digital subtraction; Cerebrovascule

2 型糖尿病常见脑血管病变, 与脂质和葡萄糖代谢紊乱有关<sup>[1]</sup>. 脑血管病变是糖尿病最严重的并发症之一, 早期常无明显临床表现, 一旦发作常危及生命, 因此及时发现脑血管病变的检测方法有重要的临床价值<sup>[2]</sup>. 数字减影血管造影 (digital

subtraction angiography, DSA) 和核磁共振血管造影 (magnetic resonance angiography, MRA) 较常应用于脑动脉瘤、脑动脉畸形等颅内病变的检测<sup>[3]</sup>, 国内针对糖尿病颅内病变采用 2 种方法检测的研究还较少. 因此笔者对糖尿病颅内病变患者比较

**[基金项目]** 陕西省自然科学基金资助项目 (2012JM4005)

**[作者简介]** 周明利 (1963~), 女, 陕西西安市人, 医学学士, 主管技师, 主要从事心脑血管疾病诊断工作.

**[通讯作者]** 冯骏. E-mail: fengjun@126.com

DSA 和 MRA 检测的差异, 为及时发现病变提供依据, 报道如下.

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

选择 2010 年 1 月至 2013 年 1 月在西安交通大学附属第一医院门诊或住院的 2 型糖尿病患者. 入组标准: (1) 符合 WHO 2 型糖尿病诊断标准<sup>[4]</sup>, 病程超过 5 a; (2) 有脑血管病变症状和体征; (3) 患者知情同意. 排除标准: (1) 1 型糖尿病; (2) 颅脑外伤; (3) 颅内占位病变; (4) 高血压. 共入组 142 例, 其中男性 81 例, 女性 61 例, 年龄 40~68 岁, 平均年龄为 (59.8 ± 16.7) 岁. 发生过脑梗塞的有 79 例, 其中有过意识下降 41 例, 部分神经功能障碍症状 69 例, 残留躯体运动障碍 53 例, 未发生过脑梗塞的 63 例.

### 1.2 DSA 和 MRA 检查方法

所有入组患者均行 DSA 和 MRA 检查. DSA 采用大平板血管造影机, MRA 采用时间飞跃法磁共振血管成像 (TOF MRA). DSA 采用经股动脉穿刺插管, 选择头颈部椎动脉及双侧颈内动脉造影, 造影条件: 双侧颈内动脉及椎动脉总用量均为 8 mL, 压力均为 300 psi, 流速分别为 4 mL/s、3 mL/s, X 射线延迟为 0.6 s. 3D-DSA 总量为 18 mL, 压力为 300 psi, 流速 3~4 mL/s. MRA 参数: TE 平面为 4.4 ms, 3D 是 8.2 ms; TR 平面 19 ms, 3D 50 ms; 射频偏转角度 GRE 平面为 60°, 三维 20°; 矩阵平面是 256 × 160, 三维为 512 × 256; 层的厚度为 2 mm. 评价包括大脑前动脉 (ACA) 系统、大脑中动脉 (MCA)、大脑后动脉 (PCA) 系统及 Willis 环, 即中动脉 M1 段、后动脉 P1、双侧大脑前动脉 A1、后交通动脉 (PCoA) 系统、前交通动脉 (ACoA). V 级远端皮质支、IV 级第三级分支、III 级二级分支、II 级为一级分支、I 级为

各动脉主干. 所有的图像数据均由放射科、神经外科专家评价后有效.

### 1.3 颅内动脉狭窄的评价标准

测量公式:

$$\frac{\text{正常血管直径} - \text{狭窄血管直径}}{\text{正常血管直径}} \times 100\%$$

分级标准: 正常 0% ~ 29%、轻度 30% ~ 49%、中度 50% ~ 79%、重度 80% ~ 100%.

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS 数据处理软件, 以 DSA 为标准, TOF MRA 发现相应的血管异常的数量, 计算出糖尿病脑血管病变的敏感性和特异性. 采用  $\chi^2$  检验进行计数资料的比较, 计量资料的比较采用  $t$  检验.  $P < 0.05$  为差异有统计学意义.

## 2 结果

### 2.1 糖尿病颅内病变部位及程度

共检测动脉血管 1 988 支, 其中动脉粥样硬化性狭窄 1 123 支 (56.5%), 脑梗塞组狭窄 867 支 (79.4%), 非脑梗塞组狭窄 256 支 (29.0%). 轻度狭窄 458 支, 中度狭窄 368 支, 重度狭窄 297 支. 大脑中动脉血管狭窄数 498 (44.3%) 最多, 其余狭窄部位分布. 2 种检测方法差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 0.36, 0.47, 0.53, P > 0.05$ ), 见表 1.

### 2.2 MRA 和 DSA 检测糖尿病患者脑血管结果

对双侧 ACA、MCA、PCA 284 支血管进行检测, 结果显示 2 种检测方法对显示的平均分支数无显著性差异 ( $t = 0.27, 0.56, 0.89, P > 0.05$ ), 见表 2.

### 2.3 MRA 和 DSA 检测糖尿病脑血管病患者 Willis 环的结果

DSA 检查 Willis 环血管狭窄结果显示 656 支动脉狭窄, 622 支未显示病变. MRA 评价 Willis 环灵敏度 and 特异度均为 90% 以上, 见表 3、图 1.

表 1 MRA 和 DSA 检测脑血管病变部位及程度 (支)

Tab. 1 The location and extent of the involved cerebrovasculures by MRA and DS

评价血管	检查方式	轻度	中度	重度
大脑前循环	MRA	157	138	87
	DSA	156	145	81
大脑中动脉	MRA	196	154	148
	DSA	199	150	149
大脑后循环	MRA	105	76	62
	DSA	101	77	65

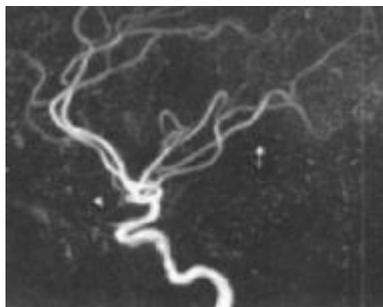
表 2 MRA 和 DSA 检测糖尿病患者脑血管的结果 ( $\bar{x} \pm s$ )Tab. 2 The results of MRA and DST in detection of cerebrovascular disease in patients with diabetes mellitus ( $\bar{x} \pm s$ )

评价血管	检查方式	数目 (侧)	最小 (分支)	最大 (分支)	平均值 (支)
ACA	MRA	284	3	6	4.01 ± 1.18
	DSA	284	3	6	4.32 ± 1.31
MCA	MRA	284	4	8	6.21 ± 1.06
	DSA	284	3	8	6.37 ± 1.13
PCA	MRA	284	2	4	3.11 ± 0.86
	DSA	284	3	5	3.27 ± 0.79

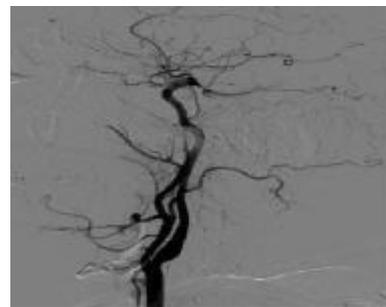
表 3 MRA 和 DSA 检测 Willis 环动脉狭窄的结果 [n (%)]

Tab. 3 The results of MRA and DST in detection of Willis arteriostenosis in patients with diabetes mellitus [n (%)]

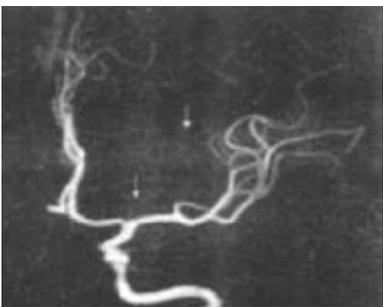
评价血管	DSA		MRA	
	有狭窄 (支)	无狭窄 (支)	真阳性 (灵敏度)	真阴性 (特异度)
ACoA	67	75	65(97.0)	68(90.7)
PCoA	158	126	147(93.0)	124(98.4)
A1 段	114	170	109(95.6)	164(96.5)
M1 段	139	145	126(90.6)	141(97.3)
P1 段	178	106	171(96.1)	103(97.2)



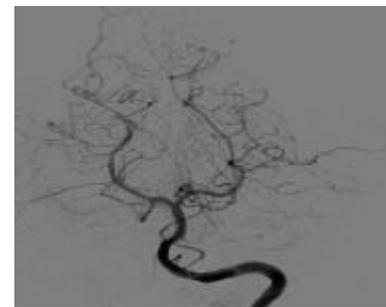
A



B



C



D

图 1 MRI 和 DSA 检测糖尿病脑血管病患者脑血管狭窄的结果

Fig. 1 The results of MRA and DST in detection of cerebrovascular arteriostenosis in patients with diabetes mellitus

A:MRA 检测颈内动脉侧位; B:DSA 颈内动脉侧位; C:MRA 检测颈内动脉正位; D:DSA 检测颈内动脉正位.