

基于多模态CT的烟雾病侧支循环及脑血流动力学相关性研究

逯瑶¹ 李玲¹ 曹若瑶^{1, 2} 陈涓¹

1、北京医院 国家老年医学中心 国家卫生健康委北京老年医学研究所

2、北京协和医学院研究生院





目录

CONTENTS

01 第一部分 背景

Suitable for all categories business and personal presentation.

02 第二部分 目的

Suitable for all categories business and personal presentation.

03 第三部分 方法

Suitable for all categories business and personal presentation.

04 第四部分 结果

Suitable for all categories business and personal presentation.

05 第五部分 结论

Suitable for all categories business and personal presentation.

1.背景

Suzuki和Takaku等在1969年提出Moyamoya病的概念[1]，Moyamoya病又称烟雾病（Moyamoya disease, MMD），烟雾病患者双侧颈内动脉终末段、颅内Willis动脉环及其周围动脉狭窄或闭塞。在脑血管造影中，颅底出现烟雾状异常血管网为该疾病的标志[2]。大脑的侧支循环是指颅内主要动脉受损时，维持脑血流稳定的辅助血管系统，由小动脉吻合构成，这些吻合通路能够为缺血的大脑区域补充血供，从而延缓脑实质的进一步损伤[3, 4]。既往研究指出，侧支循环与卒中的复发、预后及出血转化密切相关[5]，但烟雾病患者的脑血流动力学复杂，其侧支循环情况与脑血流动力学的关系并不十分明确。一站式CT血管造影（Computed Tomography Angiography, CTA）-CT灌注（Computed Tomography Perfusion, CTP）（One-stop-shop CT）检查已成为诊断缺血性卒中的必要手段之一，经过多期扫描可以获得连续的动脉四维CT血管造影（4D CTA）图像，同时得到灌注图像，从而对脑侧枝循环和脑血流动力学进行快速的综合评估，影像学信息丰富，比磁共振检查更为快捷、简便。

2.目的

运用4D CTA-CTP影像探讨烟雾病及烟雾综合征患者侧支循环和脑血流动力学的关系。

3.1 方法

- 回顾性分析2017年1月至2022年1月北京医院32名烟雾病及烟雾综合征的患者临床及影像资料。
- 运用ASPECTS多期评分系统对4D-CTA图像进行评分，用ASITN/SIR评分对DSA图像进行评分。根据侧支循环评分分为侧支循环良好组，侧支循环中等组和侧支循环不良组，比较两种侧支评分的一致性和相关性。
- 选择基底节层面对各灌注参数：血容量(CBV)、脑血流量(CBF)、平均通过时间(MTT)、达峰时间(TTP)、延迟时间(DLY) 进行感兴趣区域 (ROI) 绘制，分别在双侧大脑半球额叶、颞叶、枕叶绘制，共得到192个区域的灌注参数结果，比较三个侧支循环分组的灌注参数差异。

3.2 方法

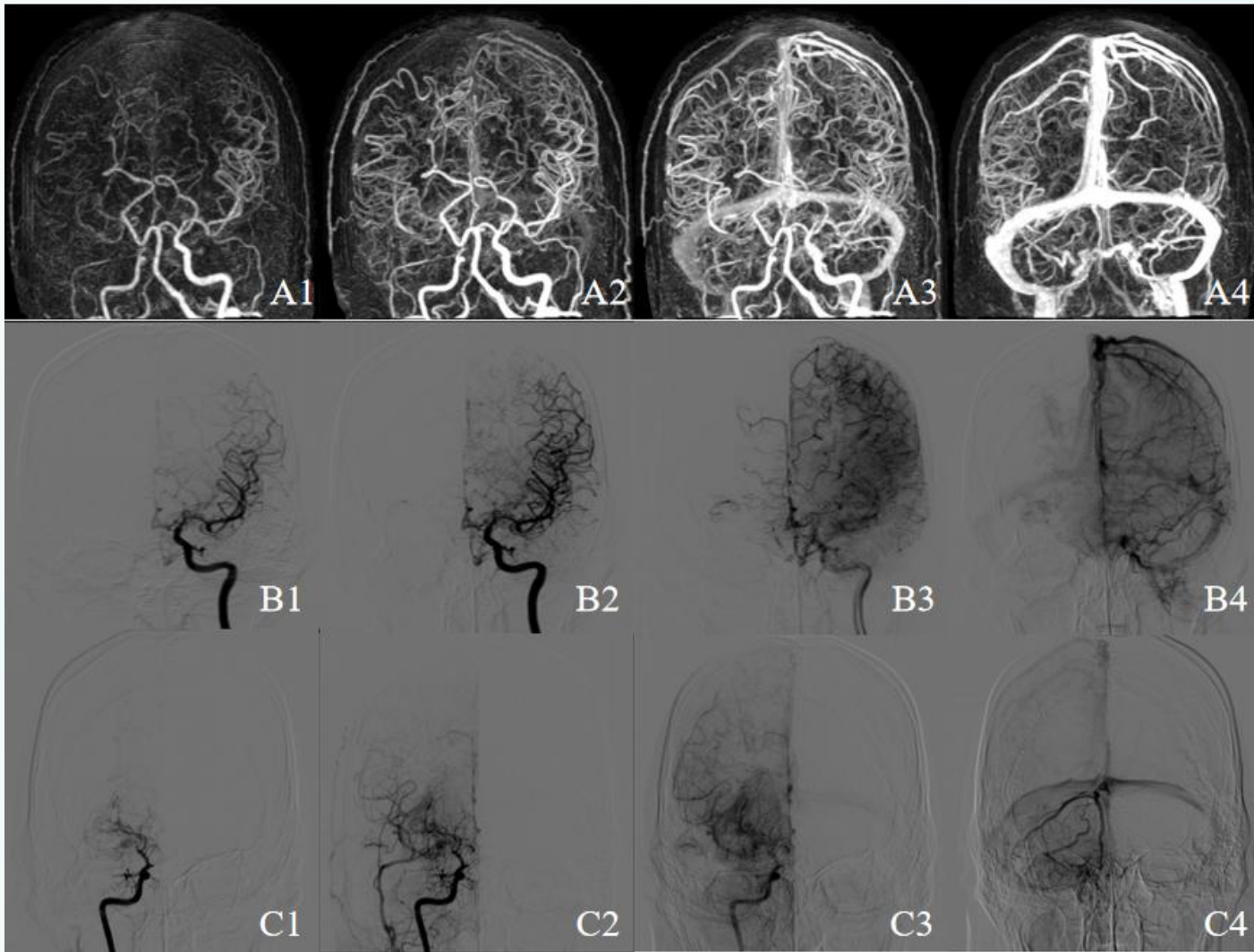


图1.侧支循环评分。36岁男性，因持续性口角麻木就诊。A组为4D-CTA影像，B、C组为DSA影像；左侧大脑中动脉分支在4D-CTA及DSA所有期相中分布和数量均正常，因此ASPECTS多期评分为5分，ASITN/SIR评分为4分，4D-CTA分组和DSA分组均为侧支良好组；右侧大脑中动脉分支在动脉峰值期（A1）明显减少，在延迟两个期相时（A3）分布范围、数量及显影程度较对侧一致，因此ASPECTS多期评分为3分，侧支分组为侧支中等组；在DSA中，右侧大脑中动脉分支血流速度缓慢，并伴灌注缺损，ASITN/SIR评分为2分，侧支分组为侧支中等组。

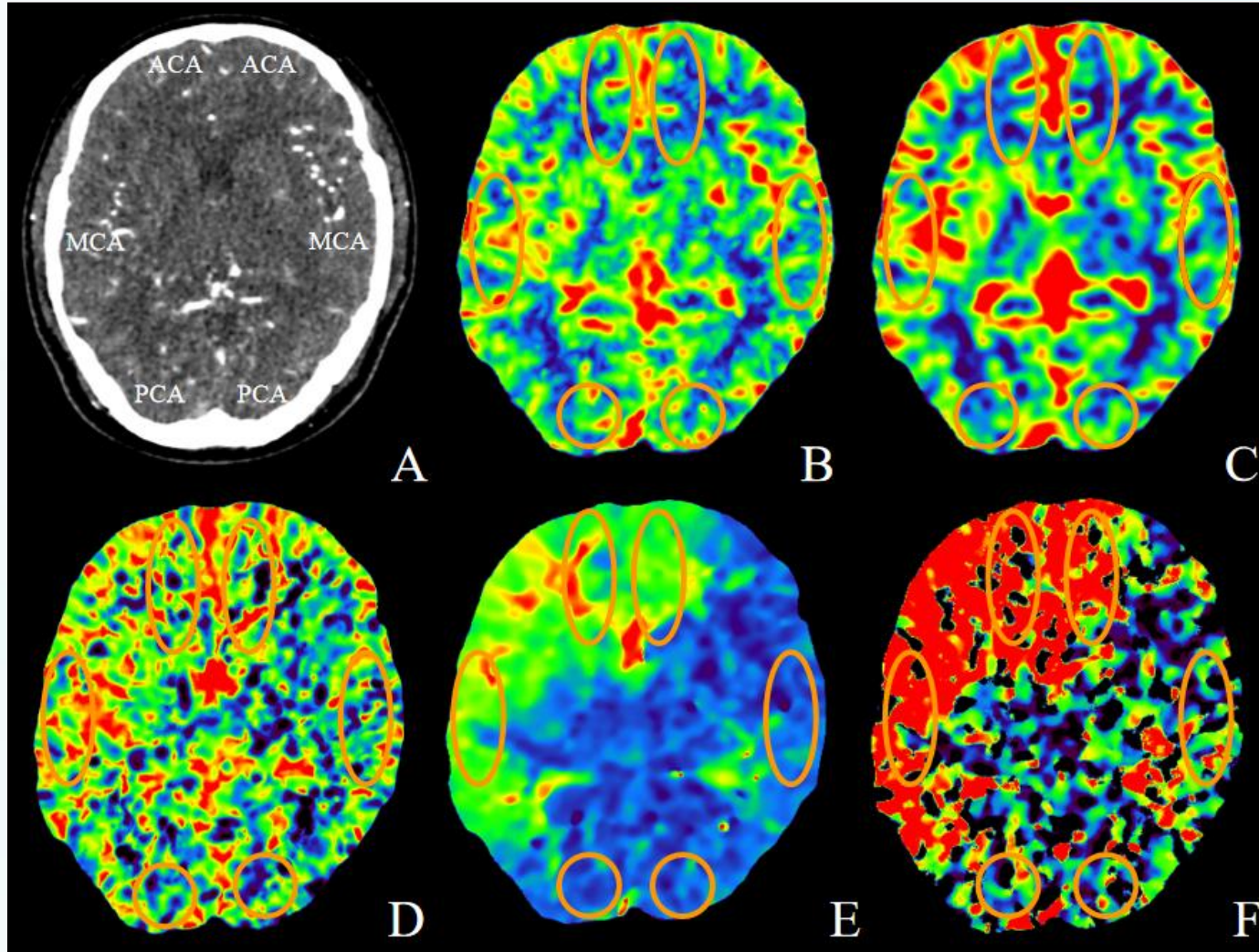


图2 灌注参数图的ROI绘制。36岁男性，因持续性口角麻木就诊，与图1为同一患者。A.平扫CT脑实质未见明显异常，额叶为大脑前动脉供血区，颞叶为大脑中动脉供血区，枕叶为大脑后动脉供血区；B-F分别为：脑血流量CBF、脑血容量CBV、平均通过时间MTT、达峰时间TTP、延迟时间DLY，可见TTP和DLY图中双侧额叶及右侧颞叶灌注时间明显延长。

4.结果

01.

- 两种侧支循环评分的一致性为 $Kappa=0.694$, ($P<0.001$),两者一致性中等;
- Spearman相关性分析显示 $r=0.805$ ($P<0.001$), 两者的相关性较高。



02.

- 三组的CBF、MTT、TTP参数值有统计学差异:
- CBF (38.2 ml/100g/min vs 40.6 ml/100g/min vs 42.1 ml/100g/min, $P=0.019$) MTT (4.9s vs 4.9s vs 4.5s, $p=0.003$), TTP (20.0s vs 18.3s vs 16.4s, $p=0.012$);
- 侧支循环不良组的CBF参数值低于侧支循环良好组(Bonferroni 校正后 $p=0.015$),侧支循环中等组的MTT参数值高于侧支循环良好组 (Bonferroni校正后 $p=0.005$), 侧支循环不良组的TTP参数值高于侧支循环良好组 (Bonferroni校正后 $P=0.015$).

5.结论

4D CTA-CTP对烟雾病及烟雾综合征患者的侧支循环评价能力与DSA相当，可同时对脑血流动力学进行一站式无创性评价，对病情监测具有较高的临床价值。

参考文献

- [1] Jiro Suzuki M, Akira Takaku M. Cerebrovascular "Moyamoya" Disease.Disease Showing Abnormal Net-Like Vessels in Base of Brain[J]. ARCH NEUROL, 1969,20(3):288-299.DOI:10.1001/archneur.1969.00480090076012.
- [2] Mertens R, Graupera M, Gerhardt H, et al. The Genetic Basis of Moyamoya Disease[J]. Translational Stroke Research, 2022,13(1):25-45.DOI:10.1007/s12975-021-00940-2.
- [3] Ginsberg M D. The cerebral collateral circulation: Relevance to pathophysiology and treatment of stroke[J]. Neuropharmacology, 2018,134:280-292.DOI:10.1016/j.neuropharm.2017.08.003.
- [4] Liebeskind D S. Collateral circulation[J]. Stroke, 2003,34(9):2279-2284.DOI:10.1161/01.STR.0000086465.41263.06.
- [5] Sheth S A, Sanossian N, Hao Q, et al. Collateral flow as causative of good outcomes in endovascular stroke therapy[J]. Journal of NeuroInterventional Surgery, 2015,8(1):2-7.DOI:10.1136/neurintsurg-2014-011438.

感谢观看!

