

## · 诊治分析 ·

## 豫西南地区烟雾病的临床特征分析



扫描二维码  
查看原文

翟钰婷<sup>1</sup>, 张保朝<sup>2</sup>, 白方会<sup>2</sup>, 李慧<sup>3</sup>, 郑皓存<sup>1</sup>

**【摘要】 目的** 分析豫西南地区烟雾病(MMD)的临床特征。**方法** 选取2017—2021年南阳市中心医院收治的418例MMD患者为研究对象,收集其临床资料,包括性别、发病年龄、民族、地区、临床表现(包括临床表现分型和首发症状)及影像学表现。**结果** 418例患者中男女比例为1:1.06;儿童14例(3.3%),成人404例(96.7%);发病年龄有两个高峰,分别为5~9岁、45~54岁;汉族417例,满族1例;唐河县130例,南阳市区69例,社旗县46例,方城县44例,新野县34例,邓州市33例,其他地区62例;缺血型MMD 224例(53.6%),出血型MMD 132例(31.6%),单纯头痛型MMD 6例(1.4%),癫痫型MMD 5例(1.2%),无症状型MMD 5例(1.2%),其他分型MMD 46例(11.0%)。缺血型MMD患者首发症状为头晕、肢体无力最常见,分别占40.6%、34.4%;出血型MMD患者首发症状为意识障碍、头痛最常见,分别占42.4%、37.9%。缺血性MMD患者首发症状为头痛、意识障碍者所占比例低于出血型MMD患者,头晕、肢体无力、言语障碍、感觉障碍者所占比例高于出血型MMD患者( $P<0.05$ )。418例患者影像学表现为双侧血管烟雾化367例(87.8%),单侧血管烟雾化51例(12.2%);同时存在大脑后动脉狭窄/闭塞者80例(19.1%)。**结论** 豫西南地区女性MMD患者稍多于男性,发病年龄高峰为5~9岁和45~54岁,成人明显多于儿童;地区分布呈区域聚集性,唐河县最多;缺血型MMD患者的主要首发症状为头晕、肢体无力,出血型MMD患者的主要首发症状为意识障碍、头痛;MMD不仅累及前循环,也可累及后循环。

**【关键词】** 烟雾病;豫西南地区;流行病学;临床特征

**【中图分类号】** R 743.4 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2022.00.324

翟钰婷, 张保朝, 白方会, 等. 豫西南地区烟雾病的临床特征分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30(12): 110-114. [www.syxnf.net]

ZHAI Y T, ZHANG B C, BAI F H, et al. Clinical features of moyamoya disease in southwest Henan Province [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2022, 30(12): 110-114.

**Clinical Features of Moyamoya Disease in Southwest Henan Province** ZHAI Yuting<sup>1</sup>, ZHANG Baochao<sup>2</sup>, BAI Fanghui<sup>2</sup>, LI Hui<sup>3</sup>, ZHENG Haocun<sup>1</sup>

1. Graduate School of Xinxiang Medical College, Xinxiang 453000, China

2. Department of Neurology, Nanyang Central Hospital, Nanyang 473000, China

3. Department of Traditional Chinese Medicine, Guangdong Provincial People's Hospital, Guangzhou 510080, China

Corresponding author: ZHANG Baochao, E-mail: zbc177777@163.com; BAI Fanghui, E-mail: bfh1986@163.com

**【Abstract】 Objective** To analyze the clinical features of moyamoya disease (MMD) in southwest Henan Province. **Methods** A total of 418 MMD patients admitted to Nanyang Central Hospital from 2017 to 2021 were selected as the research objects. Their clinical data, including gender, age of onset, nationality, region, clinical manifestation (including clinical manifestation classification and initial symptoms) and imaging manifestation were collected. **Results** The male to female ratio of 418 patients was 1:1.06. There were 14 children (3.3%) and 404 adults (96.7%). There were two peaks in the age of onset, which were 5-9 years old and 45-54 years old. There were 417 cases of Han nationality and 1 case of Manchu nationality. There were 130 cases in Tanghe County, 69 cases in Nanyang City, 46 cases in Sheqi County, 44 cases in Fangcheng County, 34 cases in Xinye County, 33 cases in Dengzhou City, and 62 cases in other regions. There were 224 cases (53.6%) of ischemic MMD, 132 cases (31.6%) of hemorrhagic MMD, 6 cases (1.4%) of simple headache type of MMD, 5 cases (1.2%) of epileptic MMD, 5 cases (1.2%) of asymptomatic MMD, and 46 cases (11.0%) of other type of MMD. The most common initial symptoms of ischemic MMD patients were dizziness and limb weakness, accounting for 40.6% and 34.4%, respectively. The most common initial symptoms of hemorrhagic MMD patients were disturbance of consciousness and headache, accounting for 42.4% and 37.9%, respectively.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81774239)

1.453000河南省新乡市, 新乡医学院研究生院 2.473000河南省南阳市中心医院神经内科

3.510080广东省广州市, 广东省人民医院中医科

通信作者: 张保朝, E-mail: zbc177777@163.com 白方会, E-mail: bfh1986@163.com

The proportion of ischemic MMD patients with the initial symptoms of headache and consciousness disturbance was lower than that of patients with hemorrhagic MMD, and the proportion of patients with dizziness, limb weakness, speech disorder and sensory disturbance was higher than that of patients with hemorrhagic MMD ( $P < 0.05$ ). Among the 418 patients, 367 cases (87.8%) had bilateral vascular image of smoke and 51 cases (12.2%) had unilateral vascular image of smoke; 80 patients (19.1%) had posterior cerebral artery stenosis/occlusion. **Conclusion** Female MMD patients are slightly more than male MMD patients in southwest Henan Province, and the peak age of onset was 5–9 years old and 45–54 years old, and adults are significantly more than children. The regional distribution showed regional aggregation, Tanghe County is the most; the main initial symptoms of ischemic MMD are dizziness and limb weakness, while the main initial symptoms of hemorrhagic MMD are disturbance of consciousness and headache; MMD involves not only the anterior circulation, but also the posterior circulation.

【Key words】 Moyamoya disease; Southwest Henan Province; Epidemiology; Clinical features

烟雾病 (moyamoya disease, MMD) 是一种双侧颈内动脉末端或大脑前动脉、大脑中动脉起始部进行性狭窄或闭塞性改变, 并伴有脑底异常血管网的慢性闭塞性脑血管病<sup>[1]</sup>。MMD因颅底血管成像形似烟雾状, 于1969年由Suzuki和Takaku命名为MMD病<sup>[2]</sup>。之后MMD在世界各地陆续被发现, 且具有地域差异, 该病在亚洲的日本、韩国高发<sup>[3-4]</sup>, 其次为中国<sup>[5-6]</sup>, 在美国与欧洲较少见<sup>[7-8]</sup>。在中国, 河南省、山东省、河北省为MMD的高发地区<sup>[6, 9-10]</sup>, 其中南阳地区是河南省的首个MMD高发地区<sup>[11-12]</sup>, 而以河南省南阳地区为主的豫西南地区MMD发病情况相关报道少见。本研究回顾性分析南阳市中心医院2017—2021年收治的MMD患者的临床特征, 现报道如下。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 选取2017—2021年南阳市中心医院收治的418例豫西南地区MMD患者为研究对象。MMD诊断标准<sup>[13]</sup>如下: (1) DSA/MRA/CTA显示颅内颈内动脉末端部分和/或大脑前动脉和/或大脑中动脉近端部分狭窄或闭塞; (2) 颅底出现异常血管网; (3) 双侧或单侧病变 (单侧MMD<sup>[14]</sup>表现为颈内动脉末端单侧狭窄或闭塞, 并伴有烟雾状血管形成, 而不伴有基础疾病; 儿童单侧MMD合并对侧颈内动脉末端狭窄时称为确定性MMD)。排除标准: 合并动脉粥样硬化、自身免疫系统疾病、脑膜炎、颅内肿瘤、唐氏综合征、头部外伤、放射性损伤、甲状腺功能亢进等疾病者。

1.2 方法 收集患者的临床资料, 包括性别、发病年龄、民族、地区、临床表现 {包括临床表现分型 [缺血型MMD (包括短暂性脑缺血发作和脑梗死)、出血型MMD (包括蛛网膜下腔出血、脑实质出血、脑室出血)、癫痫型MMD、单纯头痛型MMD、无症状型MMD、其他分型MMD] 和首发症状} 及影像学表现。本研究经南阳市中心医院伦理审查委员会批准。

1.3 统计学方法 应用SPSS 26.0统计学软件进行数据处理。符合正态分布的计量资料以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示; 计数资料以 [ $n$  (%) ] 表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验或Fisher's确切概率法。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 性别、发病年龄、民族及地区 418例患者中男203例、女215例, 男女比例为1:1.06; 发病年龄1~72岁, 平均 ( $47.2 \pm 12.1$ ) 岁; 儿童14例 (3.3%), 成人404例 (96.7%); 发病年龄有两个高峰, 分别为5~9岁、45~54岁,

见图1; 汉族417例, 满族1例; 唐河县130例, 南阳市区69例, 社旗县46例, 方城县44例, 新野县34例, 邓州市33例, 其他地区62例。

2.2 临床表现 418例患者中缺血型MMD 224例 (53.6%), 其中脑梗死202例 (90.2%)、短暂性脑缺血发作22例 (9.8%); 出血型MMD 132例 (31.6%), 其中脑实质出血67例 (50.8%)、脑室出血37例 (28.0%)、蛛网膜下腔出血28例 (21.2%); 单纯头痛型MMD 6例 (1.4%); 癫痫型MMD 5例 (1.2%); 无症状型MMD 5例 (1.2%); 其他分型MMD 46例 (11.0%)。404例成人MMD患者中, 缺血型MMD 215例, 出血型MMD 131例, 单纯头痛型MMD 6例, 癫痫型MMD 5例, 无症状型MMD 5例, 其他分型MMD 42例; 14例儿童MMD患儿中, 缺血型MMD 9例, 出血型MMD 1例, 其他分型MMD 4例。缺血型MMD患者首发症状为头晕、肢体无力最常见, 分别占40.6%、34.4%; 出血型MMD患者首发症状为意识障碍、头痛最常见, 分别占42.4%、37.9%。缺血型MMD与出血型MMD患者首发症状为视力障碍、精神异常、智力障碍、癫痫发作、口角歪斜者所占比例比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 缺血型MMD患者首发症状为头痛、意识障碍者所占比例低于出血型MMD患者, 头晕、肢体无力、言语障碍、感觉障碍者所占比例高于出血型MMD患者, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表1。

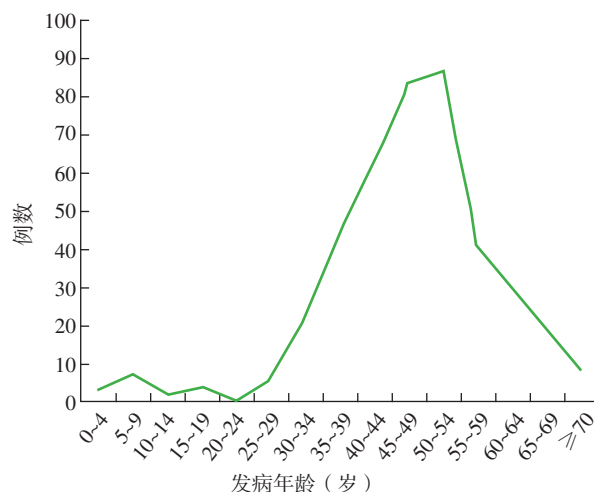


图1 418例MMD患者发病年龄折线图

Figure 1 Line chart of age of onset in 418 patients with MMD

表1 缺血型MMD患者与出血型MMD患者首发症状比较〔n(%)〕  
Table 1 Comparison of initial symptoms between MMD patients with ischemic type and hemorrhagic type

分型	例数	头痛	头晕	肢体无力	意识障碍	言语障碍	感觉障碍	视力障碍	精神异常	智力障碍	癫痫发作	口角歪斜
缺血型MMD患者	224	23 (10.3)	91 (40.6)	77 (34.4)	7 (3.1)	27 (12.1)	21 (9.4)	6 (2.7)	1 (0.4)	9 (4.0)	1 (0.4)	4 (1.8)
出血型MMD患者	132	50 (37.9)	19 (14.4)	16 (12.1)	56 (42.4)	4 (3.0)	1 (0.8)	1 (0.8)	0	1 (0.8)	1 (0.8)	0
$\chi^2$ 值		38.844	26.766	21.313	46.617	88.071	10.638	0.750	-	2.150	-	1.048
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.387	1.000	0.143	1.000	0.306

注：MMD=烟雾病；-表示采用Fisher's确切概率法

2.3 影像学表现 418例患者影像学表现为双侧血管烟雾化367例(87.8%)，单侧血管烟雾化51例(12.2%)；同时存在大脑后动脉狭窄/闭塞者80例(19.1%)。145例患者进行磁共振灌注成像，均显示脑组织存在不同程度灌注减低。

### 3 讨论

3.1 MMD患者性别分布 女性MMD患病人数多于男性。既往研究报道，在日本和韩国，MMD患者男女比例分别为1:1.9<sup>[15]</sup>和1:1.8<sup>[4]</sup>；在中国，MMD患者男女比例为1:1.05~1:1.70，其中河南地区为1:1.05<sup>[12]</sup>、江西地区为1:1.1<sup>[16]</sup>、南京地区为1:1.15<sup>[17]</sup>、安徽地区为1:1.2<sup>[18]</sup>、鲁西南地区为1:1.6<sup>[19]</sup>、台湾地区为1:1.7<sup>[20]</sup>。本组患者男女比例为1:1.06，女性MMD患病人数稍多于男性，与我国其他地区存在差异的原因可能与地理环境、饮食习惯、经济条件、医疗水平等不同有关。

3.2 MMD患者发病年龄 MMD发病年龄有两个高峰。在日本，MMD发病年龄高峰为5~9岁和40岁左右，且儿童多于成人<sup>[21]</sup>；在韩国，儿童MMD发病年龄高峰为5~14岁，成人MMD发病年龄高峰为45~54岁，且成人多于儿童<sup>[4]</sup>。在我国MMD发病年龄高峰为5~9岁和35~45岁，且成人多于儿童<sup>[5, 10]</sup>；其中江西地区MMD发病年龄高峰为4~10岁、38~51岁，成人多于儿童<sup>[16]</sup>；南京地区MMD发病年龄高峰为5~9岁、35~39岁，成人多于儿童<sup>[17]</sup>；安徽地区MMD发病年龄高峰为11~13岁、42~53岁<sup>[18]</sup>；台湾地区MMD发病年龄高峰为5~14岁、40~44岁，儿童多于成人，且研究后期≥10岁受试者MMD发病率有所增加<sup>[20]</sup>；鲁西南地区MMD发病年龄高峰为0~10岁、31~50岁，成人与儿童MMD比例为7:1<sup>[19]</sup>；河南地区MMD发病年龄高峰为9~11岁、46~51岁，成人明显多于儿童<sup>[12]</sup>。本研究结果显示，豫西南地区MMD发病年龄高峰为5~9岁和45~54岁，其中成人明显多于儿童。近年两项大型研究结果显示，我国MMD患者平均年龄为44.45岁，发病年龄主峰为中年人<sup>[5, 10]</sup>，明显大于2012年DUAN等<sup>[6]</sup>报道的MMD中位发病年龄(28岁)及发病年龄主峰(5~9岁)，提示MMD发病年龄主峰似乎从儿童转移到成人，究其原因可能如下：成人MMD患者增多与其缺血性卒中和其他神经系统疾病患病率增加有关<sup>[20]</sup>；此外，可能为既往成人MMD被误诊为动脉硬化或其他疾病<sup>[10]</sup>。本研究结果显示，豫西南地区儿童MMD明显少于成人MMD；此外，本研究为单中心研究，儿童MMD少的原因也可能与病例来源于非儿童医院有关。

3.3 MMD的地域分布 MMD具有明显地域分布差异，该病在中国河南、山东与河北地区高发<sup>[6, 9-10]</sup>，在江西、安徽、鄂

西南地区具有区域聚集特点<sup>[16, 18, 22]</sup>。孙玮良等<sup>[12]</sup>研究显示，河南省MMD也存在区域聚集特点，其中豫南地区MMD发病率明显高于其他地区。本研究结果显示，MMD在唐河县、南阳市区、社旗县、方城县、新野县、邓州市高发，且呈区域聚集特点，尤其是唐河县，MMD患病人数最多，进一步分析豫西南地区地貌发现，MMD在山脉地区少见、平原盆地多见，分析其原因可能与地形、地理环境及人们的居住环境、饮食习惯、经济条件有关，但也不排除人口基数较大、人口流动性强、医院就诊倾向等因素的影响。

3.4 MMD的临床表现分型 既往研究显示，在日本，缺血型MMD占58.5%，出血型MMD占25.3%<sup>[15]</sup>；在韩国，出血型MMD占42.4%，缺血型MMD占49.6%<sup>[23]</sup>。根据年龄进行分组，日本、韩国儿童MMD患儿均以缺血型MMD为主，成人MMD患者均以出血型MMD为主<sup>[23]</sup>。在中国，DUAN等<sup>[6]</sup>研究结果显示，缺血型MMD占70%；LIU等<sup>[24]</sup>研究结果显示，528例MMD患者中缺血型MMD占62.9%，出血型MMD占37.1%，且成人出血型MMD占比高于儿童(50.7%比14.0%)，缺血型MMD占比低于儿童；BAO等<sup>[10]</sup>研究结果显示，在华北和东北地区，缺血型MMD较多，出血型MMD较少；而在华东地区尤其是江西省和福建省，出血型MMD最常见。此外，在南京地区缺血型MMD占40.0%，出血型MMD占55.9%，成人MMD患者以出血型MMD常见，儿童MMD患儿以缺血型MMD常见<sup>[17]</sup>；在江西地区，出血型MMD占71%，缺血型MMD占22%，成人MMD患者以出血症状为主，儿童MMD患儿以缺血症状为主<sup>[16]</sup>；在台湾地区，缺血型MMD占46.7%，出血型MMD占26.5%，在儿童和成人MMD患者中，缺血型MMD占比均高于出血型MMD<sup>[20]</sup>；在安徽地区，出血型MMD占55.7%，缺血型MMD占41.2%，儿童MMD患儿以缺血症状为主，成人MMD患者以出血症状为主<sup>[18]</sup>；在鲁西南地区，缺血型MMD与出血型MMD患者比例约为4:1，成人MMD与儿童MMD均以缺血症状为主，但成人MMD出血症状者占比明显高于儿童<sup>[19]</sup>；在温州地区，缺血型MMD占10.8%，出血型MMD占89.1%<sup>[25]</sup>；在河南地区，无论成人MMD还是儿童MMD，均以缺血型MMD为主<sup>[11-12]</sup>。本研究结果显示，豫西南地区缺血型MMD占53.6%，出血型MMD占31.6%，且成人MMD与儿童MMD均以缺血型MMD为主。分析不同地区MMD临床表现分型不同的原因可能与地理环境、遗传、经济等因素有关。

3.5 MMD的首发症状 MMD的首发症状无特异性。本研究结果显示，缺血型MMD患者的首发症状为头晕、肢体无力多



见,出血型MMD的首发症状为意识障碍、头痛多见;5例无症状型MMD患者均于体检时偶然发现,大多数MMD患者是出现症状后才被发现,分析其原因可能与该地区农村人口偏多、经济水平落后、检查费用昂贵、居民对脑血管普查认识不足有关。

**3.6 MMD的影像学表现** MMD常累及颈内动脉及大脑前、中动脉。近年来也有少数文献报道,MMD可累及后循环<sup>[26-28]</sup>。本研究结果显示,19.1%的MMD患者存在大脑后动脉狭窄或闭塞,提示MMD狭窄/闭塞血管不仅累及前循环,也可累及后循环。

综上所述,豫西南地区女性MMD患者稍多于男性,发病年龄高峰为5~9岁和45~54岁,成人明显多于儿童;地区分布呈区域聚集性,唐河县最多;缺血型MMD患者的主要首发症状为头晕、肢体无力,出血型MMD患者的主要首发症状为意识障碍、头痛;MMD不仅累及前循环,也可累及后循环。

作者贡献:翟钰婷进行文章构思、文献检索及论文撰写;翟钰婷、郑皓存负责数据收集、整理、分析;李慧负责文章的质量控制;张保朝、白方会负责修订论文,并对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

#### 参考文献

- [1] FUKUI M, KONO S, SUEISHI K, et al. Moyamoya disease [J]. Neuropathology, 2000, 20 Suppl: S61-64. DOI: 10.1046/j.1440-1789.2000.00300.x.
- [2] SUZUKI J, TAKAKU A. 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.
- [3] KURIYAMA S, KUSAKA Y, FUJIMURA M, et al. Prevalence and clinicoepidemiological features of moyamoya disease in Japan: findings from a nationwide epidemiological survey [J]. Stroke, 2008, 39 (1): 42-47. DOI: 10.1161/STROKEAHA.107.490714.
- [4] AHN I M, PARK D H, HANN H J, et al. Incidence, prevalence, and survival of moyamoya disease in Korea: a nationwide, population-based study [J]. Stroke, 2014, 45 (4): 1090-1095. DOI: 10.1161/STROKEAHA.113.004273.
- [5] SUN Y, ZHOU G, FENG J, et al. Incidence and prevalence of moyamoya disease in urban China: a nationwide retrospective cohort study [J]. Stroke Vasc Neurol, 2021, 6 (4): 615-623. DOI: 10.1136/svn-2021-000909.
- [6] DUAN L, BAO X Y, YANG W Z, et al. Moyamoya disease in China: its clinical features and outcomes [J]. Stroke, 2012, 43 (1): 56-60. DOI: 10.1161/STROKEAHA.111.621300.
- [7] PATEL S D, DESAI N, RANE S, et al. Trends in hospitalizations and epidemiological characteristics of adults moyamoya disorder in the United States [J]. J Neurol Sci, 2020, 419: 117165. DOI: 10.1016/j.jns.2020.117165.
- [8] KRAEMER M, HEIENBROK W, BERLIT P. Moyamoya disease in Europeans [J]. Stroke, 2008, 39 (12): 3193-3200. DOI: 10.1161/STROKEAHA.107.513408.
- [9] 段炼, 史万超, 咸鹏, 等. 成人烟雾病临床特征分析 [J]. 中国卒中杂志, 2008, 3 (7): 472-476. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5765.2008.07.004.
- [10] BAO X Y, WANG Q N, ZHANG Y, et al. Epidemiology of moyamoya disease in China: single-center, population-based study [J]. World Neurosurg, 2019, 122: e917-923. DOI: 10.1016/j.wneu.2018.10.175.
- [11] 高坤, 杨波, 李红伟, 等. 河南地区烟雾病临床特征及治疗分析 [J]. 河南医学研究, 2018, 27 (5): 788-792. DOI: 10.3969/j.issn.1004-437X.2018.05.007.
- [12] 孙玮良, 赵黎明, 梁浩, 等. 烟雾病的临床特征及外科治疗的流行病学分析 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2020, 23 (6): 485-490. DOI: 10.12083/SYSJ.2020.06.025.
- [13] Research Committee on the Pathology and Treatment of Spontaneous Occlusion of the Circle of Willis, Health Labour Sciences Research Grant for Research on Measures for Intractable Diseases. Guidelines for diagnosis and treatment of moyamoya disease (spontaneous occlusion of the circle of willis) [J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2012, 52 (5): 245-266. DOI: 10.2176/nmc.52.245.
- [14] 徐斌, 顾宇翔. 烟雾病和烟雾综合征诊断与治疗中国专家共识 (2017) [J]. 中华神经外科杂志, 2017, 33 (6): 541-547. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-2346.2017.06.001.
- [15] SATO Y, KAZUMATA K, NAKATANI E, et al. Characteristics of moyamoya disease based on national registry data in Japan [J]. Stroke, 2019, 50 (8): 1973-1980. DOI: 10.1161/STROKEAHA.119.024689.
- [16] 唐斌, 徐建平, 王志刚, 等. 江西地区烟雾病的临床特征及外科治疗分析 [J]. 中华神经医学杂志, 2017, 16 (7): 719-724. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-8925.2017.07.014.
- [17] MIAO W, ZHAO P L, ZHANG Y S, et al. Epidemiological and clinical features of moyamoya disease in Nanjing, China [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2010, 112 (3): 199-203. DOI: 10.1016/j.clineuro.2009.11.009.
- [18] 蒋森, 夏成雨, 傅先明. 安徽地区单中心烟雾病临床特征特点分析 [J]. 立体定向和功能神经外科杂志, 2019, 32 (6): 366-370.
- [19] 冯嵩, 马辉福, 张浩, 等. 鲁西南地区烟雾病临床特点及其外科治疗策略 [J]. 中华神经医学杂志, 2015, 14 (4): 511-515. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-8925.2015.04.016.
- [20] CHEN P C, YANG S H, CHIEN K L, et al. Epidemiology of moyamoya disease in Taiwan: a nationwide population-based study [J]. Stroke, 2014, 45 (5): 1258-1263. DOI: 10.1161/STROKEAHA.113.004160.
- [21] HOSHINO H, IZAWA Y, SUZUKI N. Epidemiological features of moyamoya disease in Japan [J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2012, 52 (5): 295-298. DOI: 10.2176/nmc.52.295.
- [22] 白亮, 李俊, 何峰, 等. 鄂东南基层地区成人烟雾病的发病

## · 诊治分析 ·

## 环介导等温扩增技术对慢性阻塞性肺疾病急性加重伴下呼吸道感染的诊断价值



扫描二维码  
查看原文

温雅, 杜焰家, 黄娟, 曾汉华, 钟子双, 张伟强

**【摘要】 目的** 探讨环介导等温扩增技术 (LAMP) 对慢性阻塞性肺疾病急性加重 (AECOPD) 伴下呼吸道感染诊断价值。**方法** 选取2020—2021年在梅州市人民医院住院的AECOPD伴下呼吸道感染患者500例。入院后留取患者痰液或支气管肺泡灌洗液 (BALF), 同时采用LAMP和病原菌培养方法进行检测。共500份标本采用LAMP方法检测, 530份标本采用病原菌培养方法进行检测。**结果** LAMP检测结果显示, 痰液中病原菌检出率高于BALF ( $P<0.05$ )。其中行机械通气者耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌检出率及单一感染发生率高于未行机械通气者, 结核分枝杆菌复合群检出率低于未行机械通气者 ( $P<0.05$ )。LAMP的病原菌检出率高于病原菌培养方法 ( $P<0.001$ )。其中LAMP对肺炎链球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、流感嗜血杆菌、单一感染、混合感染检出率高于病原菌培养方法 ( $P<0.05$ )。LAMP与病原菌培养方法检测铜绿假单胞菌结果的Kappa值为0.708, 检测金黄色葡萄球菌结果的Kappa值为0.611, 检测嗜麦芽窄食单胞菌结果的Kappa值为0.421。**结论** 与病原菌培养方法相比, LAMP对AECOPD伴下呼吸道感染患者的病原菌检出率更高, 尤其是肺炎链球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、流感嗜血杆菌等苛养菌或条件致病菌; 且采用LAMP检测AECOPD伴下呼吸道感染患者时, 其痰液中病原菌检出率高于BALF。

**【关键词】** 慢性阻塞性肺疾病; 下呼吸道感染; 环介导等温扩增技术; 诊断

**【中图分类号】** R 563.9 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2022.00.296

温雅, 杜焰家, 黄娟, 等. 环介导等温扩增技术对慢性阻塞性肺疾病急性加重伴下呼吸道感染的诊断价值 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30 (12): 114-118. [ [www.syxnf.net](http://www.syxnf.net) ]

WEN Y, DU Y J, HUANG J, et al. Diagnostic value of loop mediated isothermal amplification for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease with lower respiratory tract infection [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2022, 30 (12): 114-118.

**Diagnostic Value of Loop Mediated Isothermal Amplification for Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease with Lower Respiratory Tract Infection** WEN Ya, DU Yanjia, HUANG Juan, ZENG Hanhua, ZHONG Zishuang, ZHANG Weiqiang

基金项目: 广东省医学科学技术研究基金项目 (B2021378); 梅州市人民医院科研培育项目 (PY-C2020026)

514000 广东省梅州市人民医院呼吸与危重症医学科

通信作者: 温雅, E-mail: wenyay13750556372@163.com

特点及诊治分析 [J]. 中华神经医学杂志, 2017, 16 (7): 725-729. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-8925.2017.07.015.

[23] IKEZAKI K, HAN D H, KAWANO T, et al. A clinical comparison of definite moyamoya disease between South Korea and Japan [J]. Stroke, 1997, 28 (12): 2513-2517. DOI: 10.1161/01.str.28.12.2513.

[24] LIU X J, ZHANG D, WANG S, et al. Clinical features and long-term outcomes of moyamoya disease: a single-center experience with 528 cases in China [J]. J Neurosurg, 2015, 122 (2): 392-399. DOI: 10.3171/2014.10.JNS132369.

[25] CHENG J H, YE Q, YE Z S, et al. Five-year experience of 101 adult patients with moyamoya disease at a single institution in eastern China [J]. J Clin Neurosci, 2016, 32: 30-34. DOI:

10.1016/j.jocn.2015.12.042.

[26] SHANG S, ZHOU D, YA J, et al. Progress in moyamoya disease [J]. Neurosurg Rev, 2020, 43 (2): 371-382. DOI: 10.1007/s10143-018-0994-5.

[27] YAMADA I, HIMENO Y, SUZUKI S, et al. Posterior circulation in moyamoya disease: angiographic study [J]. Radiology, 1995, 197 (1): 239-246. DOI: 10.1148/radiology.197.1.7568830.

[28] LEE J Y, CHOI Y H, CHEON J E, et al. Delayed posterior circulation insufficiency in pediatric moyamoya disease [J]. J Neurol, 2014, 261 (12): 2305-2313. DOI: 10.1007/s00415-014-7484-7.

(收稿日期: 2022-08-11; 修回日期: 2022-10-27)

(本文编辑: 谢武英)