

脑卒中高危人群颈动脉斑块形成的影响因素分析

沈芳芳, 吕家顺, 胡伟, 杭燕雯

复旦大学附属闵行医院(上海市闵行区中心医院)心内科, 上海 201199

摘要: **目的** 探讨脑卒中高危人群颈动脉斑块形成的影响因素, 为脑卒中高危人群颈动脉粥样硬化早期干预提供参考。**方法** 于2021年4—9月, 采用多阶段整群随机抽样法抽取上海市闵行区常住居民, 采用《心脑血管病危险因素社区、乡镇人群筛查量表》收集基本信息、脑卒中家族史和既往病史等资料, 依据《脑卒中筛查与防治技术规范》判定脑卒中高危人群; 采用颈动脉超声检查颈动脉斑块情况; 采用多因素 logistic 回归模型分析颈动脉斑块形成的影响因素。**结果** 调查25 666人, 筛查出脑卒中高危人群8 459人, 其中男性3 362人, 女性5 097人, 男女比为0.66 : 1; 年龄 $M(Q_R)$ 为66.00(11.00)岁。脑卒中高危人群检出颈动脉斑块4 305例, 检出率为50.89%。多因素 logistic 回归分析结果显示, 年龄增长($OR=1.052$, 95% CI : 1.043~1.061)、有脑卒中家族史($OR=1.297$, 95% CI : 1.103~1.526)、高血压($OR=1.245$, 95% CI : 1.025~1.512)、糖尿病($OR=1.439$, 95% CI : 1.241~1.669)与男性脑卒中高危人群颈动脉斑块形成风险较高有关; 年龄增长($OR=1.058$, 95% CI : 1.051~1.066)、不运动($OR=1.138$, 95% CI : 1.001~1.294)、有脑卒中家族史($OR=1.201$, 95% CI : 1.062~1.357)、明显超重或肥胖($OR=1.269$, 95% CI : 1.127~1.430)、高血压($OR=1.169$, 95% CI : 1.003~1.362)与女性脑卒中高危人群颈动脉斑块形成风险较高有关。**结论** 脑卒中高危人群颈动脉斑块形成的影响因素主要有年龄、脑卒中家族史、运动、明显超重或肥胖、高血压和糖尿病, 且存在性别差异。

关键词: 脑卒中; 颈动脉斑块; 高危人群; 影响因素

中图分类号: R743; R543.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087(2024)12-1078-04

Influencing factors for carotid plaque among high-risk populations for stroke

SHEN Fangfang, LÜ Jiashun, HU Wei, HANG Yanwen

Department of Cardiology, Minhang Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai 201199, China

Abstract: Objective To explore the factors affecting carotid plaque formation among high-risk populations for stroke, so as to provide the reference for early intervention for carotid atherosclerosis among the populations. **Methods** Permanent residents were selected from Minhang District, Shanghai Municipality using the multi-staged cluster random sampling method from April to September 2021. Basic information, family history of stroke and past medical history were collected by the Community and Township Population Screening Scale for Cardiovascular and Cerebrovascular Disease Risk Factors. High-risk populations for stroke were identified according to the Technical Specifications for Stroke Screening and Prevention. Carotid plaque status was assessed using carotid ultrasonography. Factors affecting carotid plaque formation were analyzed using a multivariable logistic regression model. **Results** Among the 25 666 permanent residents surveyed, 8 459 were identified as high-risk populations for stroke, including 3 362 males and 5 097 females, with a male-to-female ratio of 0.66 : 1. The median age was 66.00 (quartile range, 11.00) years. Carotid plaque were detected in 4 305 cases among high-risk population for stroke, accounting for 50.89%. Multivariable logistic regression analysis showed that advanced age ($OR=1.052$, 95% CI : 1.043~1.061), family history of stroke ($OR=1.297$, 95% CI : 1.103~1.526), hypertension ($OR=1.245$, 95% CI : 1.025~1.512) and diabetes ($OR=1.439$, 95% CI : 1.241~1.669) were associated with a

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.12.016

基金项目: 闵行区公共卫生重点学科建设项目(MGWXK2023-12);
上海市加强公共卫生体系建设三年行动计划(2015年—
2017年)建设项目(GWIV22)

作者简介: 沈芳芳, 硕士, 主治医师, 主要从事心血管疾病预防与
治疗工作

通信作者: 杭燕雯, E-mail: yanwen_hang@fudan.edu.cn

higher risk of carotid plaque formation in male high-risk population for stroke, advanced age ($OR=1.058$, $95\%CI$: 1.051–1.066), lack of exercise ($OR=1.138$, $95\%CI$: 1.001–1.294), family history of stroke ($OR=1.201$, $95\%CI$: 1.062–1.357), significant overweight or obesity ($OR=1.269$, $95\%CI$: 1.127–1.430) and hypertension ($OR=1.169$, $95\%CI$: 1.003–1.362) were associated with a higher risk of carotid plaque formation in female high-risk population for stroke. **Conclusion** The main influencing factors for carotid plaque formation among high-risk populations for stroke include age, family history of stroke, exercise, significant overweight or obesity, hypertension and diabetes, with gender differences observed.

Keywords: stroke; carotid plaque; high-risk population; influencing factor

脑卒中是因脑血管阻塞或破裂引起的,以脑血流障碍和脑组织功能或结构损害为表现的急性脑血管疾病^[1],具有极高的致残率和致死率,已成为全球第二大常见死因、我国第一过早死因^[2]。脑卒中高危人群发生脑卒中的风险较高且预后较差,早期预防和干预脑卒中高危人群的危险因素是减少脑卒中发生风险的有效手段^[3]。颈动脉斑块形成与脑卒中的发生、发展和复发密切相关^[4-5],及时识别并控制颈动脉斑块形成的危险因素有助于减少脑卒中的发生^[6]。本研究通过上海市闵行区社区大样本人群筛查脑卒中高危人群,分析颈动脉斑块形成的影响因素,为脑卒中高危人群颈动脉粥样硬化早期干预提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象

于2021年4—9月采用多阶段整群随机抽样方法,抽取闵行区13个镇/街道,每个镇/街道随机抽取5个居委会/村,每个居委会/村随机抽取200户,对每户的常住居民进行调查。纳入标准:(1)≥40岁;(2)在本地居住时间≥6个月;(3)接受脑卒中危险因素筛查。排除标准:(1)有精神障碍,无法独立回答问题;(2)常年卧床,无法自主行动;(3)因其他躯体、精神或环境状况无法完成筛查或随访。调查对象均签署知情同意书。本研究通过闵行区中心医院伦理委员会审查(2023-批件-018-01K)。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查

由经过统一培训的社区卫生服务中心医生进行问卷调查。采用国家卫生健康委员会脑卒中防治工程委员会制定的《心脑血管病危险因素社区、乡镇人群筛查量表》收集年龄、性别、身高、体重、吸烟、运动、脑卒中家族史及既往病史(房颤或明显的脉搏不齐、高血压、糖尿病、血脂异常),评估脑卒中风险。吸烟指累计或连续吸烟6个月以上。运动指近1年内每周锻炼≥3次,每次≥30 min,包括从事农业体力劳动。脑卒中家族史指三代内直系亲属有脑卒中病

史。既往病史指在医疗机构确诊相应疾病。

1.2.2 脑卒中高危人群筛查

根据《卒中筛查与防治技术规范》^[7],脑卒中高危人群指既往曾有脑卒中或短暂性脑缺血发作病史者,或经脑卒中风险评估具备下列危险因素3项及以上者:(1)高血压病史(≥140/90 mmHg)或正在服用降压药;(2)房颤或明显的脉搏不齐;(3)吸烟;(4)血脂异常史;(5)糖尿病史;(6)缺乏运动;(7)明显超重或肥胖(体质指数≥26 kg/m²);(8)有脑卒中家族史。

1.2.3 颈动脉斑块诊断

由闵行区公立医疗机构对脑卒中高危人群进行颈动脉超声检查,以颈动脉内中膜厚度≥1.5 mm判定为颈动脉斑块形成。

1.2.4 质量控制

通过提前预约、入户调查和电话核查等方式提高应答率和应答质量,质控人员当场核查,确认问卷的准确性。

1.3 统计分析

采用SPSS 25.0软件统计分析。定量资料不服从正态分布的采用中位数和四分位数间距 $[M(Q_R)]$ 描述;定性资料采用相对数描述,组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素logistic回归模型分析脑卒中高危人群颈动脉斑块形成的影响因素。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 脑卒中高危人群的人口学特征

发放问卷26 879份,回收有效问卷25 666份,问卷有效率为95.49%。其中,脑卒中高危人群8 459人,占32.96%。年龄 $M(Q_R)$ 为66.00(11.00)岁。男性3 362人,女性5 097人,男女比为0.66:1。吸烟2 332人,占27.57%。运动2 557人,占30.23%。有脑卒中家族史2 689人,占31.79%。明显超重或肥胖3 098例,占36.62%。房颤或明显的脉搏不齐1 073例,占12.68%。高血压6 967例,占82.36%。糖尿病2 983例,占35.26%。

血脂异常 4 660 例，占 55.09%。

2.2 脑卒中高危人群颈动脉斑块检出率比较

脑卒中高危人群检出颈动脉斑块 4 305 例，检出率为 50.89%。男性、吸烟、明显超重或肥胖、有高血压、有糖尿病的脑卒中高危人群颈动脉斑块检出率较高（均 $P<0.05$ ）。见表 1。

表 1 不同危险因素的大脑卒中高危人群颈动脉斑块检出率
Table 1 Detection rate of carotid plaque among high-risk populations for stroke with different risk factors

项目	脑卒中 高危人数	颈动脉斑块 检出例数	检出率/ %	χ^2 值	P 值
性别				39.264	<0.001
男	3 362	1 852	55.09		
女	5 097	2 453	48.13		
吸烟				10.377	0.001
是	2 332	1 253	53.73		
否	6 127	3 052	49.81		
运动				0.012	0.912
是	2 557	1 299	50.80		
否	5 902	3 006	50.93		
脑卒中家族史				0.044	0.834
是	2 689	1 373	51.06		
否	5 770	2 932	50.81		
明显超重或肥胖				4.569	0.034
是	3 098	1 624	52.42		
否	5 361	2 681	50.01		
房颤或明显的 脉搏不齐				3.824	0.051
是	1 073	576	53.68		
否	7 386	3 729	50.49		
高血压				43.300	<0.001
是	6 967	3 661	52.55		
否	1 492	644	43.16		
糖尿病				22.358	<0.001
是	2 983	1 622	54.37		
否	5 476	2 683	49.00		
血脂异常				1.156	0.282
是	4 660	2 347	50.36		
否	3 799	1 958	51.54		

2.3 脑卒中高危人群颈动脉斑块形成影响因素的多因素 logistic 回归分析

以颈动脉斑块形成（0=否，1=是）为因变量，按性别分层，以表 1 中其他项目为自变量进行多因素 logistic 回归分析。结果显示，男性脑卒中高危人群颈动脉斑块形成与年龄、脑卒中家族史、高血压和糖尿病有关；女性脑卒中高危人群颈动脉斑块形成与

年龄、运动、脑卒中家族史、明显超重或肥胖和高血压有关（均 $P<0.05$ ）。见表 2。

3 讨论

随着经济发展和生活方式的转变，我国出现脑卒中发病风险升高、发病年龄提前的趋势^[8-10]。本研究发现闵行区脑卒中高危人群颈动脉斑块检出率为 50.89%，略低于江苏省的 52.4%^[10]，可能与生活方式、疾病干预因素不同相关。男性脑卒中高危人群颈动脉斑块检出率高于女性，可能与男性暴露于更多的危险因素有关^[11]。

本研究结果显示，年龄、脑卒中家族史、高血压是男性和女性脑卒中高危人群颈动脉斑块形成的共同影响因素。随着年龄增长，动脉血管弹性和缓冲能力下降，促进了动脉粥样硬化的发生、发展。遗传因素在颈动脉斑块形成中发挥作用，有脑卒中家族史的人群更有可能形成颈动脉斑块并增加脑卒中的发生风险^[12]。高血压被视为颈动脉斑块的独立风险因素，长期的高血压状态可能导致血管弹性减弱、血流阻力增加和血流速度减缓，进而引起血管调节功能受损、侧支循环建立不足，促使血管粥样硬化形成^[13]。

不同性别脑卒中高危人群颈动脉斑块形成的影响因素存在差异，可能与不同性别人群的生理和行为因素不同有关^[14]。本研究结果显示，糖尿病与男性脑卒中高危人群颈动脉斑块形成有关。糖尿病患者由于血糖代谢紊乱，会引起血管内皮细胞的损伤和功能障碍，导致血管壁通透性增加，脂质沉积和斑块形成^[15]。男性和女性的生理差异可能会影响糖尿病对颈动脉斑块形成的促进作用。而不运动、明显超重或肥胖与女性脑卒中高危人群颈动脉斑块形成有关。女性的基础代谢水平和日常活动强度比男性低，缺乏运动可能更易引起女性血脂异常升高和体重增加，导致颈动脉斑块形成风险增加。已出现明显超重或肥胖的女性受激素调节影响，可能会加剧代谢综合征并引发内皮功能障碍，进而促使动脉粥样硬化发生^[16]。

颈动脉斑块与脑卒中风险密切相关，建议针对不同性别人群实施脑卒中高危因素的精准预防与干预，倡导健康的生活方式；做好慢性病的健康管理工作，有效控制高血压、糖尿病等疾病的发生和发展。

参考文献

[1] IADECOLA C, BUCKWALTER M S, ANRATHER J. Immune responses to stroke: mechanisms, modulation, and therapeutic potential [J]. J Clin Invest, 2020, 130 (6): 2777-2788.
[2] ZHOU M G, WANG H D, ZENG X Y, et al. Mortality, morbidity,

表 2 不同性别脑卒中高危人群颈动脉斑块形成影响因素的多因素 logistic 回归分析

Table 2 Multivariable logistic regression of factors affecting carotid plaque formation among high-risk populations for stroke with different genders

分层	变量	参照组	β	$s\bar{x}$	Wald χ^2 值	P 值	OR值	95%CI
男性	年龄		0.051	0.004	130.966	<0.001	1.052	1.043~1.061
	脑卒中家族史							
	是	否	0.260	0.083	9.864	0.002	1.297	1.103~1.526
	高血压							
	是	否	0.219	0.099	4.884	0.027	1.245	1.025~1.512
女性	糖尿病							
	是	否	0.364	0.076	23.173	<0.001	1.439	1.241~1.669
	常量		-3.733	0.334	125.072	<0.001	0.024	
	年龄		0.057	0.003	262.773	<0.001	1.058	1.051~1.066
	运动							
	否	是	0.129	0.065	3.919	0.048	1.138	1.001~1.294
	脑卒中家族史							
	是	否	0.183	0.063	8.545	0.003	1.201	1.062~1.357
	明显超重或肥胖							
	是	否	0.239	0.061	15.468	<0.001	1.269	1.127~1.430
	高血压							
	是	否	0.156	0.078	3.980	0.046	1.169	1.003~1.362
	常量		-4.266	0.253	285.382	<0.001	0.014	

ty, and risk factors in China and its provinces, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 [J].Lancet, 2019, 394 (10204): 1145–1158.

[3] KISA A, KISA S, COLLABORATORS G S.Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [J].Lancet Neurol, 2021, 20 (10): 795–820

[4] 崔柳平, 周福波, 潘希娟, 等. 血管超声评估颈动脉斑块易损性的研究进展 [J]. 中国超声医学杂志, 2024, 40 (3): 352–355.

[5] 徐寒莹, 徐鹏, 张影, 等. 中国脑卒中高危人群防控管理现状分析 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2021, 29 (8): 632–634.

[6] SPENCE J D.Stroke prevention: a lifetime of lessons [J].Stroke, 2020, 51 (7): 2255–2262.

[7] 国家卫生计生委脑卒中筛查与防治工程委员会. 卒中筛查与防治技术规范 [J]. 中华神经科杂志, 2014, 47 (3): 199–203.

[8] 《中国脑卒中防治报告 2021》编写组. 《中国脑卒中防治报告 2021》概要 [J]. 中国脑血管病杂志, 2023, 20 (11): 783–793.

[9] 陈璐, 陈瑶瑶. 2015—2022 年永康市脑卒中发病趋势分析 [J]. 预防医学, 2024, 36 (1): 74–77.

[10] 毕媛, 覃玉, 苏健, 等. 江苏省心血管病高危人群颈动脉斑块流行及影响因素分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2019, 40 (11): 1432–1438.

[11] 明波, 何新叶, 杨晓红, 等. 《中国心血管健康与疾病报告 2023》要点解读 [J]. 中国心血管杂志, 2024, 29 (4): 305–324.

[12] CLAEYS J, GURVICH O, HADIDI N N .Association between family history of stroke and stroke risk: a community survey [J]. Western J Nurs Res, 2020, 42 (12): 1174–1181.

[13] SONG P G, FANG Z, WANG H Y, et al. Global and regional prevalence, burden, and risk factors for carotid atherosclerosis: a systematic review, meta-analysis, and modelling study [J]. Lancet Glob Health, 2020, 8 (5): 721–729.

[14] 郭雨欣, 姜俊豪, 曹芳, 等. 2019 年中国脑卒中性别和年龄别疾病负担及其危险因素 [J]. 中南大学学报 (医学版), 2023, 48 (8): 1217–1224.

[15] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2020 年版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13 (4): 315–409.

[16] 赵越. 超重/肥胖与动脉粥样硬化发生的研究进展 [J]. 公共卫生与预防医学, 2024, 35 (1): 129–132.

收稿日期: 2024-07-25 修回日期: 2024-11-15 本文编辑: 高碧玲