

## 2017—2022 年上海市松江区脑卒中发病流行特征

苏旭燕<sup>1</sup>, 王玉琢<sup>2</sup>, 吴毅凌<sup>1</sup>, 何静怡<sup>1</sup>, 杨鹏<sup>1</sup>, 郎冬晨<sup>1</sup>, 姜永根<sup>1</sup>, 赵根明<sup>3</sup>, 郑杨<sup>2</sup>

1. 上海市松江区疾病预防控制中心, 上海 201620; 2. 上海市疾病预防控制中心慢性非传染病与伤害防治所, 上海 200336; 3. 复旦大学公共卫生学院, 上海 200032

### 摘要:

**【目的】**研究 2017—2022 年上海市松江区脑卒中流行现状, 分析脑卒中发病特征, 为脑卒中防控政策的制定提供科学依据。**【方法】**根据上海市脑卒中及急性心肌梗死登记报告信息系统收集 2017—2022 年松江区脑卒中新发病例资料, 按发病时间、性别、年龄组、卒中类型等不同分类进行统计分析, 计算发病例数、粗发病率、标化发病率和平均发病年龄等相关统计指标。运用 Joinpoint 软件计算年度变化百分比 (APC), 分析松江区脑卒中发病的变化趋势。**【结果】**2017—2022 年松江区脑卒中新发病例 12 988 例, 粗发病率为 325.76/10 万, 标化发病率为 127.58/10 万。男性粗发病率及标化发病率分别为 363.45/10 万及 157.17/10 万, 女性为 288.68/10 万及 99.02/10 万。平均发病年龄为 (73.12±11.75) 岁, 男性平均发病年龄为 (70.86±11.96) 岁, 女性为 (75.91±10.85) 岁。脑卒中发病率随着年龄的增长而升高, 60 岁以后快速上升, 在 ≥80 岁年龄组达到高峰。2017—2022 年松江区脑卒中粗发病率及标化发病率均呈下降趋势, APC 分别为 -6.20% 和 -8.01% ( $P=0.018, 0.007$ )。脑卒中发病类型以缺血性脑卒中为主, 占全部脑卒中发病的 82.81%, 粗发病率为 269.77/10 万, 标化发病率为 103.84/10 万。脑卒中发病呈季节性特征, 以冬季发病最高, 占全年的 26.11%。**【结论】**松江区脑卒中发病率呈下降趋势, 但整体发病水平仍处于高位。防控形势依然严峻, 疾病负担较重, 须加强对老年人群的健康教育及疾病管理。

**关键词:** 脑卒中; 发病率; 流行病学; 监测

中图分类号: R743.3

文献标志码: A

DOI: 10.19428/j.cnki.sjpm.2024.24273

引用格式: 苏旭燕, 王玉琢, 吴毅凌, 等. 2017—2022 年上海市松江区脑卒中发病流行特征[J]. 上海预防医学, 2024, 36(11): 1065-1069.

### Epidemiological characteristics of stroke incidence from 2017 to 2022 in Songjiang District, Shanghai

SU Xuyan<sup>1</sup>, WANG Yuzhuo<sup>2</sup>, WU Yiling<sup>1</sup>, HE Jingyi<sup>1</sup>, YANG Peng<sup>1</sup>, LANG Dongchen<sup>1</sup>, JIANG Yonggen<sup>1</sup>, ZHAO Genming<sup>3</sup>, ZHENG Yang<sup>2</sup>

1. Songjiang District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 201620, China; 2. Division of Chronic Non-communicable Diseases and Injury Prevention, Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China; 3. School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, China

**Abstract: [Objective]** To investigate the prevalence of stroke in Songjiang District from 2017 to 2022, to analyze the epidemiological characteristics of stroke incidence, so as to provide a scientific basis for the formulation of stroke prevention and control policies. **[Methods]** Data of new stroke incidence from 2017 to 2022 in Songjiang District were obtained from the Shanghai Stroke and Acute Myocardial Infarction Registration and Reporting Information System. In addition, different classifications such as time of onset, gender, age group and types of stroke, were statistically analyzed. Statistical indicators, such as the number of incidence, crude incidence rate, standardized incidence rate and average age of incidence were calculated simultaneously. Joinpoint software were used to calculate the annual change percentage (APC) and the trend of stroke incidence in Songjiang District. **[Results]** From 2017 to 2022, the newly reported cases of stroke were 12 988 in Songjiang District, the crude incidence rate was 325.76/10<sup>5</sup>, and the standardized incidence rate was 127.58/10<sup>5</sup>. The crude incidence rate and standardized incidence rate in males were 363.45/10<sup>5</sup> and 157.17/10<sup>5</sup>, respectively, but 288.68/10<sup>5</sup> and 99.02/10<sup>5</sup> in females. The mean age of onset was (73.12±11.75) years, of which the mean age of onset was (70.86±11.96) years for men and (75.91±10.85) years for women. The incidence of stroke increased with age, rising rapidly after 60 years and reaching a peak in the age group of ≥ 80 years old. The crude incidence rate and standardized incidence rate of stroke in Songjiang District showed a downward trend from 2017 to 2022, with an APC of -6.20% and -8.01%, respectively ( $P=0.018, 0.007$ ). The newly reported stroke was dominated by ischemic stroke, accounting for 82.81% of the total cases, with a crude incidence rate of 269.77/10<sup>5</sup> and a standardized rate of 103.84/10<sup>5</sup>. The incidence of stroke presented seasonal characteristics, with the highest incidence in winter, accounting for 26.11% of the whole year. **[Conclusion]** The incidence rate of stroke in Songjiang District shows a declined trend, but the overall incidence is still at a high level. The situation of prevention and control is still serious, with a heavy disease burden. It is necessary to strengthen health education and disease management for the elderly.

**Keywords:** stroke; incidence rate; epidemiology; surveillance and monitoring

**【基金项目】**上海市加强公共卫生体系建设三年行动计划 (2023—2025 年) 重点学科 (GWVI-11.1-23); 上海市加强公共卫生体系建设三年行动计划 (2023—2025 年) (GWVI-8); 上海市加强公共卫生体系建设三年行动计划 (2023—2025 年) 公共卫生重点学科建设项目 (GWVI-11.1-22)

**【作者简介】**苏旭燕, 女, 学士, 主管医师; 研究方向: 慢性病防治; E-mail: renzhi@sohu.com。王玉琢, 女, 硕士, 主管医师; 研究方向: 慢性病防控; E-mail: wangyuzhuo@scdc.sh.cn。并列第一作者

**【通信作者】**赵根明, E-mail: gmzhao@shmu.edu.cn; 郑杨, E-mail: zhengyang@scdc.sh.cn。并列通信作者

脑卒中是一种严重危害健康的重大慢性非传染性疾病,具有发病率高、致残率高、死亡率高及复发率高的特点,是全球性的公共卫生问题<sup>[1]</sup>,同时会给患者家庭及社会带来沉重的经济负担<sup>[2-3]</sup>。2019年,全球有1.01亿例脑卒中患者和655万例脑卒中死亡患者,脑卒中导致的伤残调整生命年(disability adjusted life years, DALYs)为1.43亿<sup>[2,4]</sup>,而我国现有脑卒中患者1 300万人<sup>[5]</sup>,发病率、患病率、死亡率和DALYs均高于英、美、日等发达国家同期水平<sup>[2,6]</sup>。随着社会经济的发展、人口老龄化的加重及环境污染的影响,全球疾病负担(global burden of disease, GBD)数据显示,脑卒中已成为中国成人致死、致残原因的首位。

原上海市卫生和计划生育委员会于2016年发布了《上海市心脑血管急性事件登记报告办法》,将全市各级医疗机构纳入报告责任单位,规范了报告病种、内容及流程<sup>[7]</sup>。本研究分析了上海市松江区2017—2022年期间脑卒中的发病情况及变化趋势,为该区脑卒中防控政策的制定提供科学依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

根据《上海市心脑血管急性事件登记报告办法》、《中国居民心脑血管事件监测工作手册》的要求开展脑卒中病例登记报告工作。医疗机构临床医生根据《疾病和有关健康问题的国际统计分类(第10版)》(ICD-10)进行疾病分类,对符合登记报告要求的脑梗死(I63)、脑出血(I61~62)、蛛网膜下腔出血(I60)及未分类卒中(I64)病例在“上海市脑卒中及急性心肌梗死登记报告信息系统”进行登记,由所在医院预防保健科医生进行审核后上报。同一患者同一类型的脑卒中病例, $\leq 28$  d的发病记为重复病例, $> 28$  d的发病记为新发病例。系统平台死亡补发模块将自动对根本死因编码在I60~I64的死亡病例进行推送。本研究的发病资料来自“上海市脑卒中及急性心肌梗死登记报告信息系统”中的松江区资料,包括医疗机构登记报告新发病例及死亡补发模块推送的死亡补发病例。人口资料来自松江区公安部门定期发布的人口数及人口构成数据。

### 1.2 质量控制

松江区疾病预防控制中心对医疗机构登记报告的脑卒中病例进行审核后,系统根据户籍地址将病例下发至各街镇社区卫生服务中心,由社区工作人员进行户籍等相关信息的核实。各医疗机构每月开展院内漏报调查,对漏报、错报病例及时进行补报及修正,区疾病预防控制中心每年对全区医疗机构开展2次医院漏

报率调查,脑卒中医院漏报率历年均低于5%。上海市各区之间实行报告卡交换制度。

### 1.3 指标定义

脑卒中病例包括ICD-10编码在I60~64的病例,其中缺血性脑卒中病例指脑梗死病例,出血性脑卒中病例包括脑出血及蛛网膜下腔出血病例,未分类脑卒中病例指未分类卒中病例。使用每一年的松江区平均户籍人口数计算发病率,使用2000年第五次全国人口普查数据进行标化。松江区当年平均户籍人口数=(年初户籍人口+年末户籍人口)/2。

### 1.4 统计学分析

采用Excel 2007软件对数据进行整理分析,根据不同病种、季节、性别、年龄组等计算脑卒中的发病率、标化率。采用Joinpoint Regression Program 4.8.0.1软件计算粗发病率及标化发病率的年度变化百分比(annual percent change, APC),以此比较率的趋势变化,采用 $t$ 检验对APC进行趋势检验,检验水准 $\alpha=0.05$ (双侧)。

## 2 结果

### 2.1 脑卒中发病概况

2017—2022年松江区共登记报告新发脑卒中病例12 988例,平均粗发病率为325.76/10万(标化发病率为127.58/10万),其中男性7 185例(55.32%),平均粗发病率为363.45/10万(标化发病率为157.17/10万),女性5 803例(44.68%),平均粗发病率为288.68/10万(标化发病率为99.02/10万)。脑卒中平均发病年龄为(73.12 $\pm$ 11.75)岁,男性为(70.86 $\pm$ 11.96)岁,女性为(75.91 $\pm$ 10.85)岁。

### 2.2 脑卒中发病变化趋势

2017—2022年松江区脑卒中粗发病率及标化发病率均呈下降趋势,差异有统计学意义( $APC=-6.20\%$ 、 $-8.01\%$ ,  $t=-3.90$ 、 $-5.05$ ,  $P=0.018$ 、 $0.007$ );其中男性及女性的粗发病率及标化发病率也均呈逐年下降趋势,且差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表1。

### 2.3 不同分型脑卒中发病情况

松江区的脑卒中发病以缺血性脑卒中为主,2017—2022年共计发病10 756例,占全部脑卒中发病的82.81%,平均粗发病率为269.77/10万(标化发病率为103.84/10万);缺血性脑卒中的粗发病率及标化发病率均呈逐年下降趋势,差异有统计学意义( $APC=-6.49\%$ 、 $-8.20\%$ ,  $t=-3.51$ 、 $-4.57$ , 均 $P<0.05$ )。出血性脑卒中共计发病2 016例,平均粗发病率为50.56/10万(标化发病率为21.77/10万);出血性脑卒中的粗发病

表 1 2017—2022 年松江区脑卒中发病率及变化趋势

Table 1 Incidence rate of stroke and its trend in Songjiang District from 2017 to 2022

年份 Year	男性 Male			女性 Female			合计 Total		
	发病例数 Cases	粗发病率 Crude incidence rate/ 10 <sup>-5</sup>	标化发病率 Standardized incidence rate/10 <sup>-5</sup>	发病例数 Cases	粗发病率 Crude incidence rate/ 10 <sup>-5</sup>	标化发病率 Standardized incidence rate/10 <sup>-5</sup>	发病例数 Cases	粗发病率 Crude incidence rate/ 10 <sup>-5</sup>	标化发病率 Standardized incidence rate/10 <sup>-5</sup>
2017	1 256	403.61	185.63	1 080	339.55	125.62	2 336	371.23	154.63
2018	1 261	397.91	176.32	1 140	352.77	123.72	2 401	375.12	149.68
2019	1 253	387.51	169.68	1 056	320.65	110.42	2 309	353.77	139.63
2020	1 058	320.06	136.22	809	240.46	81.61	1 867	279.91	108.58
2021	1 192	349.25	148.05	854	246.67	81.82	2 046	297.59	114.28
2022	1 165	329.51	136.56	864	242.05	79.78	2 029	285.57	107.62
合计 Total	7 185	363.45	157.17	5 803	288.68	99.02	12 988	325.76	127.58
APC/%		-4.44	-6.29		-8.37	-10.36		-6.20	-8.01
t 值 t value		-3.35	-4.52		-4.11	-5.47		-3.90	-5.05
P 值 P value		0.029	0.011		0.015	0.005		0.018	0.007

率变化趋势差异无统计学意义( $P=0.062$ ), 标化发病率  $-3.91, P=0.017$ )。见表 2。  
呈下降趋势, 差异有统计学意义( $APC=-6.24\%$ ,  $t=-$

表 2 2017—2022 年松江区不同类型脑卒中发病率及变化趋势

Table 2 Incidence of rate different subtypes of stroke and its trend in Songjiang District from 2017 to 2022

年份 Year	粗发病率 Crude incidence rate/10 <sup>-5</sup>				标化发病率 Standardized incidence rate/10 <sup>-5</sup>			
	缺血性脑卒中 Ischemic stroke	出血性脑卒中 Hemorrhagic stroke	未分类脑卒中 Unclassified stroke	合计 Total	缺血性脑卒中 Ischemic stroke	出血性脑卒中 Hemorrhagic stroke	未分类脑卒中 Unclassified stroke	合计 Total
2017	305.92	58.96	6.36	371.23	125.66	26.84	2.13	154.63
2018	318.09	49.37	7.66	375.12	124.84	21.70	3.14	149.68
2019	292.64	54.08	7.05	353.77	112.95	24.11	2.56	139.63
2020	227.29	48.43	4.20	279.91	86.26	20.42	1.25	107.93
2021	248.72	44.94	3.93	297.59	93.59	19.29	1.39	114.28
2022	233.49	48.42	3.66	285.57	86.86	19.31	1.44	107.62
合计 Total	269.77	50.56	5.42	325.76	103.84	21.77	1.97	127.58
APC/%	-6.49	-3.96	-13.79	-6.20	-8.20	-6.24	-14.91	-7.92
t 值 t value	-3.51	-2.57	-2.81	-3.90	-4.57	-3.91	-2.18	-4.99
P 值 P value	0.025	0.062	0.048	0.018	0.010	0.017	0.094	0.008

2.4 不同年龄段脑卒中发病情况

脑卒中发病率随着年龄的升高而升高, <40 岁发病率处于较低水平, >60 岁处于上升趋势, ≥80 岁处于高峰。各年龄段男性的发病率均高于女性。2017—2022 年间, 男性 40~岁、70~岁和 ≥80 岁年龄组发病率呈下降趋势, 趋势变化差异有统计学意义( $APC=-5.57\%$ 、

$-6.18\%$ 、 $-10.39\%$ ,  $t=-3.69$ 、 $-4.35$ 、 $-4.11$ , 均  $P<0.05$ ), 女性 60~岁、70~岁和 ≥80 岁年龄组发病率呈下降趋势, 趋势变化差异有统计学意义( $APC=-6.30\%$ 、 $-11.66\%$ 、 $-11.20\%$ ,  $t=-4.77$ 、 $-4.52$ 、 $-4.22$ , 均  $P<0.05$ )。其余年龄段发病率趋势变化差异无统计学意义(均  $P>0.05$ )。见表 3。

表 3 2017—2022 年松江区不同年龄段脑卒中发病率及变化趋势

Table 3 Incidence rate of stroke in different age groups and its trend in Songjiang District from 2017 to 2022

年份 Year	男性/岁 Male/years						女性/岁 Female/years						合计/岁 Total/years					
	<40	40~	50~	60~	70~	≥80	<40	40~	50~	60~	70~	≥80	<40	40~	50~	60~	70~	≥80
2017	13.00	95.50	306.59	605.81	1 572.19	3 457.01	3.81	33.62	137.11	410.93	1 298.01	2 799.69	8.40	65.06	222.51	506.79	1 430.26	3 062.29
2018	11.43	90.39	265.56	673.44	1 525.78	3 038.96	1.53	30.45	107.35	423.51	1 292.36	2 963.09	6.48	60.93	187.17	546.50	1 405.12	2 993.60
2019	15.20	89.47	318.71	629.56	1 346.23	2 836.52	2.29	14.73	124.32	350.21	1 188.21	2 596.81	8.76	52.74	222.38	487.53	1 264.79	2 693.47
2020	9.82	70.93	229.11	580.36	1 216.73	1 864.90	1.52	38.74	77.77	335.51	776.76	1 805.78	5.69	55.11	154.13	455.80	990.15	1 829.59
2021	13.29	78.53	230.42	583.65	1 330.60	2 177.89	0.75	25.22	88.87	310.59	862.68	1 778.69	7.06	52.37	160.37	444.85	1 089.03	1 940.00
2022	13.67	72.77	253.55	555.46	1 104.46	2 147.31	2.21	25.27	95.64	317.66	746.41	1 780.35	8.01	49.50	175.48	434.79	918.99	1 930.09
合计 Total	12.74	82.35	266.66	604.07	1 328.31	2 560.67	2.02	27.88	104.80	356.86	996.42	2 266.15	7.40	55.60	186.49	478.45	1 156.87	2 384.97
APC/%	0.79	-5.57	-4.73	-2.86	-6.18	-10.39	-12.15	-3.67	-7.89	-6.30	-11.66	-11.20	-1.15	-5.03	-12.60	-4.16	-8.69	-10.76
t 值 t value	0.21	-3.69	-1.69	-2.33	-4.35	-4.11	-1.73	-0.57	-2.38	-4.77	-4.52	-4.22	-0.30	-5.35	-1.93	-3.85	-5.21	-4.47
P 值 P value	0.841	0.021	0.167	0.080	0.012	0.015	0.159	0.598	0.076	0.009	0.011	0.013	0.779	0.006	0.126	0.018	0.006	0.011

## 2.5 不同季节脑卒中发病情况

脑卒中发病呈季节性特征,冬季发病率高于其他季节。不同类型脑卒中的发病季节性占比有所不同。

其中,出血性脑卒中秋季发病最多,其发病占全年的27.68%;缺血性脑卒中冬季发病最多,占全年发病的25.93%,其余三季发病占比无明显差异。见表4。

表4 2017—2022年松江区不同类型脑卒中不同季节发病构成情况

Table 4 Composition of different subtypes of stroke by season in Songjiang District from 2017 to 2022

脑卒中类型 Subtype of stroke	春季 Spring	夏季 Summer	秋季 Autumn	冬季 Winter	合计 Total	$\chi^2$ 值 $\chi^2$ value	P值 P value
出血性脑卒中 Hemorrhagic stroke	504(25.00)	417(20.68)	558(27.68)	537(26.64)	2 016(100.00)	22.96	<0.001
缺血性脑卒中 Ischemic stroke	2 582(24.01)	2 712(25.21)	2 673(24.85)	2 789(25.93)	10 756(100.00)	8.27	0.040
未分类脑卒中 Unclassified stroke	46(21.30)	53(24.54)	52(24.07)	65(30.09)	216(100.00)	3.51	0.320
合计 Total	3 132(24.11)	3 182(24.50)	3 283(25.28)	3 391(26.11)	12 988(100.00)	12.16	0.007

【注】括号外为例数,括号内为构成比/%。

[Note] Outside the brackets are the number of cases, inside the brackets are the constituent ratios/%.

## 3 讨论

研究显示,松江区的脑卒中平均发病年龄为(73.12±11.75)岁,高于全国平均水平(65岁)<sup>[8]</sup>,但接近于发达国家水平(75岁)<sup>[9]</sup>。脑卒中发病率低于密山市(541.21/10万)<sup>[10]</sup>、三明市(526.06/10万)<sup>[11]</sup>水平,但高于深圳市(215.48/10万)<sup>[12]</sup>、重庆市(294.61/10万)<sup>[13]</sup>等地区,标化发病率低于密山市(504.321/10万)<sup>[10]</sup>、深圳市(397.77/10万)<sup>[12]</sup>及2019年GBD数据中的中国脑卒中发病率。这可能与松江区户籍人口构成中,>60岁人口占比较高,而脑卒中又高发于老年人口有关。2017—2022年松江区户籍人口由629 258人增长至710 512人,人口增长12.91%,其中>60岁及>65岁人口占比呈逐年递增趋势,分别由2017年的27.62%和18.58%上升至2022年的29.92%和23.18%,高于2022年全国平均水平(19.8%、14.9%)<sup>[14]</sup>。

松江区的脑卒中发病率男性(363.45/10万)高于女性(288.68/10万),与全国其他地区发病特征一致<sup>[15]</sup>,既往研究<sup>[16-17]</sup>表明,脑卒中的危险因素包括高血压、高血脂、糖尿病、吸烟、室外空气污染等,这可能与男性比女性有更多危险因素暴露及不良生活方式有关。

松江区2017—2022年脑卒中发病率呈下降趋势,与国内其他省市的研究不一致<sup>[12]</sup>,可能与松江区持续开展高血压及糖尿病患者综合管理工作,以及2011年创建国家慢性病综合防控示范区以来不断加强慢性病防控相关工作,包括加强政府投入及环境支持建设、加强慢病患者的管理等措施取得一定成效有关。此外,示范区创建以来松江区吸烟率、人均每日盐摄入量、人均每日油摄入量均有所降低<sup>[18]</sup>,脑卒中危险因素控制

较好,从而有效预防脑卒中的发生。2020—2022年发病率较2017—2019年有所下降,也可能与新型冠状病毒感染疫情防控期间部分医院停诊、病例就诊不便有关,后续仍须积累更多监测数据进一步观察分析。

脑卒中发病以缺血性脑卒中为主,与全国流行特征一致<sup>[1]</sup>,可能与缺血性脑卒中与出血性脑卒中发病机制及病因不同<sup>[19]</sup>有关,但缺血性脑卒中占比(82.81%)高于深圳市宝安区(74.4%)<sup>[20]</sup>、重庆市(63.35%)<sup>[13]</sup>等地区。脑卒中的发病率随着年龄的升高而升高,≥80岁年龄组达到高峰,与国内外相关研究结果一致<sup>[10-13,15-17]</sup>,这与老年人群合并有更多的慢性病<sup>[21]</sup>,且缺乏运动及相关卒中防治知识有关,这些均将增加脑卒中的发病风险<sup>[22]</sup>。脑卒中发病呈季节性特征,冬季高发,与既往研究结果<sup>[11]</sup>一致,这可能与冬季天气寒冷,血压较高且波动明显有关。

综上所述,老年人群尤其是老年男性应作为脑卒中防治的重点人群,继续加强老年人体检及脑卒中高危人群筛查工作,尽早将发现的高危人群纳入管理并进行危险因素干预,通过家庭医生团队及健康教育增强居民依从性,从而控制好高血压、糖尿病、高血脂等诱发因素。对于男性应加大戒烟宣传,女性应加强健康体重、规律运动宣传<sup>[16]</sup>。同时继续夯实国家慢性病综合防控示范区成果,做好环境支持,提高居民核心知识知晓率,加大外环境空气污染治理,减少大气细颗粒物的排放<sup>[23-24]</sup>等。虽然松江区近年来脑卒中发病率呈下降趋势,但是整体发病水平仍处于高位。随着经济发展、慢性病人数的增长及人口老龄化的进一步加剧,该区脑卒中防控形势仍然严峻,疾病负担较重,应继续加强慢性病管理,控制危险因素,减少脑卒中的发生。

本研究存在一定的局限性,使用2000年第五次全国人口普查数据进行标化,可能与外省市比较时存在一定的偏差。因监测年份较短,未来还须持续监测脑卒中发病变化趋势。

(作者声明本文无实际或潜在的利益冲突)

## 参考文献

- [1] 《中国脑卒中防治报告编写组》.《中国脑卒中防治报告2020》概要[J].中国脑血管病杂志,2022,19(2):136-144.
- [2] GBD 2019 Stroke Collaborators. 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.
- [3] 陈春华,朱碧帆,陈玉倩,等.上海市J区脑卒中患者住院费用的影响因素[J].中南大学学报(医学版),2022,47(5):628-638.
- [4] 施仲伟.回眸过去30年全球和中国的心血管疾病负担及其危险因素——1990年至2019年全球心血管疾病负担及其危险因素报告解读[J].诊断学理论与实践,2021,20(4):349-355.
- [5] 中国心血管健康与疾病报告编写组.中国心血管健康与疾病报告2022概要[J].中国循环杂志,2023,38(6):583-612.
- [6] WU S, WU B, LIU M, et al. Stroke in China: advances and challenges in epidemiology, prevention, and management[J]. Lancet Neurol, 2019,18(4):394-405.
- [7] 上海市卫生和计划生育委员会.关于印发《上海市心脑血管急性事件登记报告办法》的通知[EB/OL].(2016-09-29)[2024-01-05].[https://service.shanghai.gov.cn/XingZhengWenDangKuJyh/XZGFDetails.aspx?docid=REPORT\\_NDOC\\_000918](https://service.shanghai.gov.cn/XingZhengWenDangKuJyh/XZGFDetails.aspx?docid=REPORT_NDOC_000918).
- [8] 王亚楠,吴思缈,刘鸣.中国脑卒中15年变化趋势和特点[J].华西医学,2021,36(6):803-807.
- [9] 《中国脑卒中防治报告》编写组.《中国脑卒中防治报告2019》概要[J].中国脑血管病杂志,2020,17(5):272-281.
- [10] 周勇,靳林,杨雪,等.2016—2019年密山市常住居民急性心脑血管事件发病和死亡情况分析[J].中国初级卫生保健,2023,37(11):33-36,43.
- [11] 陈绍惠,李丽丽,陈小美.三明市2016—2020年部分地区居民急性心脑血管事件发病和死亡分析[J].安徽预防医学杂志,2023,29(1):14-18.
- [12] 王一茸,蔡伟聪,彭绩,等.深圳市2008—2018年脑卒中发病情况及其变化趋势[J].中华疾病控制杂志,2021,25(10):1231-1234,1240.
- [13] 丁贤彬,焦艳,毛德强,等.重庆市脑卒中发病死亡流行特征分析[J].公共卫生与预防医学,2021,32(6):20-23.
- [14] 中华人民共和国国家发展和改革委员会.数据概览:2022年人口相关数据[EB/OL].(2023-01-31)[2024-06-01].[https://www.ndrc.gov.cn/fgz/fgzy/jjsjgl/202301/t20230131\\_1348088.html](https://www.ndrc.gov.cn/fgz/fgzy/jjsjgl/202301/t20230131_1348088.html).
- [15] 马林,巢宝华,曹雷,等.2007—2017年中国脑卒中流行趋势及特征分析[J].中华脑血管病杂志(电子版),2020,14(5):253-258.
- [16] 于洗河,高尚,贾欢欢,等.1999年、2009年、2019年我国与全球脑卒中疾病负担研究[J].中国卫生经济,2021,40(6):58-61.
- [17] 陈伟伟,隋辉,马丽媛.中国心脑血管病流行现状及防治进展[J].心脑血管病防治,2016,16(2):79-83.
- [18] 刘丹妮,杨群娣,郑杨,等.上海市第一批国家慢性病综合防控示范区健康环境建设及成效评估[J].上海预防医学,2020,32(6):492-496.
- [19] 金意,鞠忠,乔大伟,等.缺血性与出血性脑卒中危险因素对比分析[J].中国公共卫生,2008,24(3):285-286.
- [20] 徐英,郭艳芳,刘峥,等.2010—2019年深圳市宝安区不同类型脑卒中合并慢性病患者及复发情况[J].中国慢性病预防与控制,2022,30(10):784-787.
- [21] 唐敏华,赵琦,崔淑衡,等.老年高血压人群收缩压与脑卒中发病的关系[J].中国初级卫生保健,2023,37(1):39-43.
- [22] 健康中国行动推进委员会.健康中国行动(2019—2030年):总体要求、重大行动及主要指标[J].中国循环杂志,2019,34(9):846-858.
- [23] LIANG F C, LIU F C, HUANG K Y, et al. Long-term exposure to fine particulate matter and cardiovascular disease in China[J]. J Am Coll Cardiol, 2020, 75(7):707-717.
- [24] LIU Q, HUANG K Y, LIANG F C, et al. Long-term exposure to fine particulate matter modifies the association between physical activity and hypertension incidence [J]. J Sport Health Sci, 2022, 11(6): 708-715.

(收稿日期:2024-04-22;网络首发:2024-10-25)

(中文编辑:张伊人,张永宏;英文编辑:张永宏;校对:洪琪)



运动想象疗法在脑卒中全周期上肢功能  
康复中的应用进展



上海社区老年人脑卒中患病风险的病例  
对照研究