

2014—2023年临平区脑卒中疾病负担趋势

曹婉婷, 胡秀兰, 韩荣荣

杭州市临平区疾病预防控制中心(杭州市临平区卫生监督所)慢性病防制科, 浙江 杭州 311100

摘要: **目的** 分析2014—2023年杭州市临平区脑卒中疾病负担变化趋势, 为完善脑卒中防治策略提供依据。**方法** 通过杭州市疾病预防控制中心慢性病及死因监测系统收集2014—2023年临平区脑卒中发病和死亡资料, 参考全球疾病负担研究的方法计算早死损失寿命年(YLL)、伤残损失寿命年(YLD)和伤残调整寿命年(DALY)等疾病负担指标, 采用2020年第七次全国人口普查数据进行标化, 采用平均年度变化百分比(AAPC)分析疾病负担变化趋势; 计算归因于危险因素的脑卒中疾病负担。**结果** 2014—2023年临平区脑卒中粗发病率为298.13/10万, 粗死亡率为62.72/10万。2014—2023年临平区脑卒中YLL、YLD和DALY分别为49 413.60、8 197.68和57 611.28人年, YLL和DALY均呈下降趋势(AAPC=-12.663%、-10.427%, 均 $P<0.05$), YLD呈上升趋势(AAPC=3.035%, $P<0.05$); 标化YLL率、标化YLD率和标化DALY率分别为9.54‰、1.53‰和11.07‰, 均呈下降趋势(AAPC=-16.011%、-0.975%和-13.791%, 均 $P<0.05$); 男性脑卒中标准化DALY率高于女性($P<0.05$), 下降速度低于女性(男性AAPC=-13.025%、女性AAPC=-14.550%, 均 $P<0.05$)。归因于联合危险因素的脑卒中DALY最高(男性18 754.05人年、女性13 256.60人年), 其次为高血压(男性12 231.23人年、女性9 373.77人年); 男性归因于吸烟的脑卒中DALY是女性的15.67倍, 女性归因于缺乏运动的脑卒中DALY是男性的1.27倍。**结论** 2014—2023年临平区脑卒中疾病负担总体呈下降趋势, 男性脑卒中疾病负担较重, 多种危险因素并存对脑卒中疾病负担影响大。

关键词: 脑卒中; 疾病负担; 伤残调整寿命年; 归因危险因素

中图分类号: R743.3

文献标识码: A

文章编号: 2096-5087(2024)11-0988-05

Trend in disease burden of stroke in Linping District from 2014 to 2023

CAO Wanting, HU Xiulan, HAN Rongrong

Department of Chronic Disease Control and Prevention, Linping District Center for Disease Control and Prevention

(Liping District Institute of Health Inspection), Hangzhou, Zhejiang 311100, China

Abstract: Objective To analyze the trend in disease burden of stroke in Linping District, Hangzhou City from 2014 to 2023, so as to provide the basis for prevention and control of stroke. **Methods** Data on incidence and mortality of stroke in Linping District from 2014 to 2023 were collected through the Chronic Disease and Death Cause Monitoring System of Hangzhou Center for Disease Control and Prevention. The disease burden was evaluated by calculating years of life lost (YLL), years lived with disability (YLD) and disability-adjusted life years (DALY) with reference to the methodology of the Global Burden of Disease Study, and standardized using the data of the seventh national population census in 2020. The trend was analyzed using average annual percent change (AAPC). The disease burden of stroke attributed to risk factors was calculated. **Results** The crude incidence of stroke was 298.13/10⁵ and the crude mortality was 62.72/10⁵ in Linping District from 2014 to 2023. The YLL, YLD and DALY caused by stroke were 49 413.60, 8 197.68, and 57 611.28 person-years, respectively, with decreasing trends in YLL and DALY, and an increasing trend in YLD (AAPC=-12.663%, -10.427% and 3.035%, all $P<0.05$). The standardized YLL rate, standardized YLD rate and standardized DALY rate were 9.54‰, 1.53‰ and 11.07‰, respectively, showing decreasing trends (AAPC=-16.011%, -0.975% and -13.791%, all $P<0.05$). Higher standardized DALY rate ($P<0.05$) and slower decline were seen in men than in women (AAPC=-13.025% vs. -14.550%, both $P<0.05$). The highest DALY of stroke was attributed to

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.11.016

作者简介: 曹婉婷, 硕士, 主管医师, 主要从事心脑血管疾病监测工作

通信作者: 韩荣荣, E-mail: 575869693@qq.com

combined risk factors (men, 18 754.05 person-years; women, 13 256.60 person-years), followed by hypertension (men, 12 231.23 person-years; women, 9 373.77 person-years). The DALY of stroke attributed to smoking was 15.67 times higher in men than in women, and the DALY of stroke attributed to a lack of exercise was 1.27 times higher in women than in men. **Conclusions** There was an overall decreasing trend in the disease burden of stroke in Lingping District from 2014 to 2023, with a higher disease burden in men. The coexistence of multiple risk factors had a greater impact on stroke.

Keywords: stroke; disease burden; disability-adjusted life years; attributable risk factor

脑卒中是由于局部血液循环障碍引起脑组织损伤导致的脑部神经功能损害综合征^[1], 具有高发病率、高致残率、高死亡率和高复发率的特点^[2]。全球疾病负担研究 (Global Burden of Disease Study, GBD) 显示, 截至 2019 年脑卒中患者数量超过 1.01 亿^[3]。2019 年脑卒中导致的伤残调整寿命年 (disability-adjusted life years, DALY) 为 4 590 万人年, 浙江省脑卒中导致的 DALY 率为 1 872.52/10 万^[4-5]。本研究收集 2014—2023 年杭州市临平区脑卒中发病和死亡资料, 分析脑卒中疾病负担变化趋势, 为完善脑卒中防治策略提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

2014—2023 年临平区脑卒中发病和死亡资料来源于杭州市疾病预防控制中心慢性病及死因监测系统。监测数据经预防保健科医生、临平区疾病预防控制中心和杭州市疾病预防控制中心三级审核, 并定期开展质量复核。脑卒中相关危险因素暴露率、脑卒中患病率资料参考 GBD 数据 (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-results>)。人口资料来源于临平区公安局。

1.2 方法

根据《疾病和有关健康问题的国际统计分类 (第十次修订本)》(ICD-10), 脑卒中编码为 I60~I64。收集 2014—2023 年临平区脑卒中病例的性别、出生日期、发病日期、疾病名称和根本死因等, 计算粗发病率和粗死亡率。采用早死损失寿命年 (years of life lost, YLL)、伤残损失寿命年 (years lived with disability, YLD) 和 DALY 评价脑卒中疾病负担, 计算方法参考文献^[6-7]。YLL 率=YLL/*p*; YLD 率=YLD/*p*; DALY 率=DALY/*p*; 其中 *p* 为临平区同期人口数^[8]。采用 2020 年第七次全国人口普查数据人口构成计算标化 YLL 率、标化 YLD 率和标化 DALY 率。采用平均年度变化百分比 (average annual percent change, AAPC) 分析脑卒中疾病负担变化趋势。

基于反事实分析中的比较风险评估理论计算归因

危险因素的脑卒中 DALY^[9-10]。选择 GBD 5 种常见、可控的归因危险因素, 包括代谢危险因素 [高血压、高血糖和高体质指数 (BMI)] 和行为危险因素 (吸烟和缺乏运动), 以及联合危险因素^[11]。

1.3 统计分析

采用 Excel 2019 软件整理数据和统计分析。采用 DisMod II 软件调整患病率和计算 YLD。采用 Joinpoint Regression Program 4.9.1.0 软件计算 AAPC 值。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 临平区脑卒中发病和死亡情况

2014—2023 年临平区脑卒中粗发病率为 298.13/10 万, 粗死亡率为 62.72/10 万; 其中男性粗发病率为 350.06/10 万, 粗死亡率为 65.59/10 万; 女性粗发病率为 249.18/10 万, 粗死亡率为 60.00/10 万。2014—2023 年临平区全人群、男性和女性的脑卒中粗发病率和粗死亡率均呈下降趋势 ($P<0.05$)。见表 1。

表 1 2014—2023 年临平区脑卒中粗发病率和粗死亡率 (1/10 万)

Table 1 Crude incidence and crude mortality of stroke in Linping District from 2014 to 2023 (1/10⁵)

年份	粗发病率			粗死亡率		
	男性	女性	全人群	男性	女性	全人群
2014	378.05	263.38	319.31	122.45	87.35	104.47
2015	440.12	345.24	391.60	133.01	124.89	128.86
2016	487.06	399.47	442.28	105.82	109.81	107.86
2017	368.66	305.96	336.44	82.26	89.22	85.84
2018	343.98	248.67	294.95	63.59	60.80	62.16
2019	392.45	260.45	324.51	39.52	40.58	40.06
2020	301.15	198.14	248.08	37.83	31.29	34.46
2021	245.89	169.82	206.62	37.41	34.37	35.84
2022	286.62	182.96	233.00	43.69	30.00	36.61
2023	317.40	191.04	251.83	28.42	29.80	29.14
合计	350.06	249.18	298.13	65.59	60.00	62.72
AAPC/%	-5.003	-7.503	-6.106	-16.088	-16.126	-16.111
<i>t</i> 值	-3.265	-4.097	-3.748	-8.254	-6.876	-8.162
<i>P</i> 值	0.011	0.003	0.006	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 临平区脑卒中疾病负担

2014—2023年临平区全人群、男性和女性脑卒中 YLL 分别为 49 413.60、27 486.48 和 21 927.11 人年，标化 YLL 率分别为 9.54‰、10.56‰ 和 8.54‰，均呈下降趋势 ($P<0.05$)。见表 2。

2014—2023年临平区全人群、男性和女性脑卒中 YLD 分别为 8 197.68、4 446.07 和 3 731.61 人年，均呈上升趋势 ($P<0.05$)；标化 YLD 率分别为 1.53‰、1.67‰ 和 1.40‰，其中全人群和男性脑卒中 标化 YLD 率均呈下降趋势 ($P<0.05$)，女性标化 YLD 率无明显变化趋势 ($P>0.05$)。见表 3。

2014—2023年临平区全人群、男性和女性脑卒中 DALY 分别为 57 611.28、31 952.56 和 25 658.72 人年，标化 DALY 率分别为 11.07‰、12.22‰ 和 9.94‰，均呈下降趋势 ($P<0.05$)。见表 4。男性标化 DALY 率高于女性 ($\chi^2=55.000$, $P<0.001$)。

表 2 2014—2023 年临平区脑卒中 YLL 情况

Table 2 YLL of stroke in Linping District from 2014 to 2023

年份	YLL/人年			标化YLL率/‰		
	男性	女性	全人群	男性	女性	全人群
2014	4 442.72	2 849.87	7 292.59	18.35	12.31	15.42
2015	4 624.26	4 076.18	8 700.45	19.58	18.00	18.83
2016	3 696.46	3 447.46	7 143.92	14.99	14.36	14.67
2017	3 138.34	2 964.60	6 102.93	12.08	11.71	11.86
2018	2 724.22	2 078.06	4 802.28	10.26	7.70	8.97
2019	1 715.72	1 515.02	3 230.74	6.27	5.34	5.76
2020	1 861.97	1 125.24	2 987.21	6.72	3.84	5.24
2021	1 721.52	1 273.04	2 994.56	5.72	4.13	4.93
2022	2 197.75	1 301.06	3 498.81	7.26	4.13	5.64
2023	1 363.52	1 296.58	2 660.11	4.33	3.85	4.06
合计	27 486.48	21 927.11	49 413.60	10.56	8.54	9.54
AAPC/%	-12.317	-13.162	-12.663	-15.104	-16.978	-16.011
t值	-6.806	-5.559	-6.969	-8.338	-6.886	-8.530
P值	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 不同性别人群归因于危险因素的脑卒中疾病负担

2014—2023年临平区男性归因于联合危险因素、高血压和吸烟的脑卒中 DALY 较高，依次为 18 754.05、12 231.23 和 5 000.38 人年；女性归因于联合危险因素、高血压和缺乏运动的脑卒中 DALY 较高，依次为 13 256.60、9 373.77 和 2 703.91 人年。其中，男性归因于高血压、高血糖、高 BMI 和吸烟的脑卒中 DALY 分别是女性的 1.30 倍、1.49 倍、1.23 倍和 15.67 倍，女性归因于缺乏运动的脑卒中 DALY 是男性的 1.27 倍。见表 5。

表 3 2014—2023 年临平区脑卒中 YLD 情况

Table 3 YLD of stroke in Linping District from 2014 to 2023

年份	YLD/人年			标化YLD率/‰		
	男性	女性	全人群	男性	女性	全人群
2014	401.32	314.92	716.24	1.70	1.38	1.54
2015	407.10	327.14	734.25	1.72	1.44	1.58
2016	412.48	340.23	752.71	1.69	1.45	1.57
2017	421.62	367.22	788.84	1.67	1.48	1.58
2018	433.24	373.63	806.87	1.66	1.44	1.55
2019	454.39	396.25	850.64	1.68	1.46	1.57
2020	449.92	379.44	829.36	1.62	1.36	1.49
2021	482.85	364.32	847.17	1.67	1.24	1.45
2022	494.28	424.07	918.35	1.64	1.39	1.51
2023	508.87	444.39	953.25	1.62	1.38	1.50
合计	4 446.07	3 731.61	8 197.68	1.67	1.40	1.53
AAPC/%	2.780	3.336	3.035	-0.562	-0.738	-0.975
t值	15.136	6.447	12.595	-4.580	-1.402	-5.006
P值	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.199	0.001

表 4 2014—2023 年临平区脑卒中 DALY 情况

Table 4 DALY of stroke in Linping District from 2014 to 2023

年份	DALY/人年			标化DALY率/‰		
	男性	女性	全人群	男性	女性	全人群
2014	4 844.04	3 164.79	8 008.83	20.05	13.69	16.96
2015	5 031.37	4 403.33	9 434.70	21.30	19.44	20.42
2016	4 108.94	3 787.69	7 896.62	16.68	15.81	16.24
2017	3 559.96	3 331.81	6 891.78	13.75	13.19	13.43
2018	3 157.46	2 451.69	5 609.15	11.92	9.15	10.52
2019	2 170.11	1 911.27	4 081.38	7.94	6.80	7.33
2020	2 311.89	1 504.68	3 816.57	8.34	5.20	6.73
2021	2 204.38	1 637.36	3 841.74	7.39	5.37	6.39
2022	2 692.02	1 725.13	4 417.15	8.90	5.52	7.15
2023	1 872.39	1 740.97	3 613.36	5.95	5.24	5.56
合计	31 952.56	25 658.72	57 611.28	12.22	9.94	11.07
AAPC/%	-10.181	-10.750	-10.427	-13.025	-14.550	-13.791
t值	-6.538	-5.149	-6.523	-8.409	-6.684	-8.360
P值	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨论

2014—2023年临平区脑卒中粗发病率为 298.13/10 万,低于浙江省金华市金东区(386.52/10 万)^[12], 高于衢州市常山县 (263.30/10 万)^[13]; 粗死亡率为 62.72/10 万, 低于宁波市 (79.74/10 万)^[14], 高于广东省深圳市南山区 (8.96/10 万)^[15], 可能与不同地区经济发展水平、医疗资源分配及居民生活习惯等方面的差异有关。

2014—2023年临平区脑卒中粗发病率、粗死亡率、YLL 和 DALY 均呈下降趋势, 而 YLD 呈上升趋势

表 5 2014—2023 年临平区不同性别人群归因危险因素的脑卒中 DALY (人年)

Table 5 DALY of stroke attributed to risk factors by gender in Linping District from 2014 to 2023 (person-years)

年份	高血压		高血糖		高BMI		吸烟		缺乏运动		联合危险因素	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
2014	1 825.53	1 128.12	387.87	211.88	326.14	210.67	771.92	40.37	296.73	315.66	2 800.26	1 588.26
2015	1 902.49	1 578.95	405.66	296.48	348.61	303.87	799.03	55.91	314.22	444.86	2 919.91	2 226.66
2016	1 559.54	1 367.49	333.66	256.44	292.91	270.64	648.94	47.72	262.21	388.01	2 394.00	1 930.89
2017	1 358.57	1 212.96	292.67	227.84	261.09	246.43	558.28	41.57	233.38	347.64	2 084.82	1 715.01
2018	1 212.04	900.20	262.65	169.32	238.15	187.60	491.67	30.30	212.72	260.66	1 858.98	1 274.40
2019	837.77	707.67	181.75	132.90	168.12	151.16	335.93	23.42	150.00	206.82	1 284.05	1 002.81
2020	896.92	561.24	194.14	105.18	183.82	123.02	356.11	18.27	163.50	165.47	1 373.96	796.25
2021	859.23	615.08	181.54	112.65	179.91	138.52	338.21	19.73	161.69	184.41	1 315.07	873.41
2022	1 049.31	648.05	221.70	118.69	219.71	145.94	413.02	20.79	197.46	194.30	1 605.99	920.23
2023	729.83	654.01	154.20	119.78	152.81	147.28	287.27	20.98	137.34	196.08	1 117.01	928.68
合计	12 231.23	9 373.77	2 615.84	1 751.16	2 371.27	1 925.13	5 000.38	319.06	2 129.25	2 703.91	18 754.05	13 256.60

势，表明脑卒中总体疾病负担降低。由于特异性诊疗技术的应用，如溶栓和外科手术等，脑卒中死亡率下降，但脑卒中导致的残疾或长期健康问题在增加^[16]，需关注患者对康复和生活质量改善的需求。经 2020 年第七次全国人口普查数据标化后，脑卒中标准化 YLL 率、标化 YLD 率和标化 DALY 率均呈下降趋势，均低于 2019 年浙江省水平^[5]，提示临平区在脑卒中防治方面取得一定成效，但也面临人口结构变化带来的挑战。应继续采取预防性措施，平衡医疗资源分配，关注脑卒中患者长期健康管理和康复支持，提高其生活质量。

2014—2023 年男性标化 DALY 率高于女性，与既往研究结果^[17]一致。可能与男性不良生活习惯和工作压力有关，增加了高血压、高血脂等慢性病的风险^[18]；也可能与女性雌激素对脑血管的保护作用有关^[19]。提示应加强男性有关脑卒中的健康教育，倡导健康生活方式，以降低脑卒中的发病和死亡风险。

5 种单一归因危险因素的脑卒中疾病负担分析结果显示，归因于高血压的脑卒中 DALY 最高，提示需加强高血压的早期筛查、诊断和治疗^[14]。男性归因于吸烟的脑卒中 DALY 是女性的 15.67 倍，应针对男性继续开展控烟教育和戒烟干预^[13]。男性归因于高血糖和高 BMI 的脑卒中 DALY 分别是女性的 1.49 倍和 1.23 倍，女性归因于缺乏运动的脑卒中 DALY 是男性的 1.27 倍，表明适当增加运动锻炼，合理的饮食习惯和生活习惯对降低脑卒中风险有重要意义^[5]。联合危险因素在男性和女性中都是脑卒中 DALY 最高的危险因素，提示多种危险因素并存会增加脑卒中风险^[16]。应推行全因素和全周期的综合

干预模式，从饮食、运动和戒烟限酒等生活方式入手，同时综合管理高血压、糖尿病和血脂异常等慢性病患者及高危人群，实现脑卒中危险因素的全方位防控。

参考文献

- [1] 王伟, 罗本燕. 神经病学 (第 4 版) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2023.
- [2] 《中国脑卒中防治报告 2019》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.
- [3] 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.
- [4] 唐春花, 郭露, 李琼, 等. 2022 年全球卒中数据报告解读 [J]. 诊断学理论与实践, 2023, 22 (3): 238-246.
- [5] 李娜, 王浩, 阮钰涵, 等. 1990—2019 年浙江省脑卒中疾病负担和危险因素变化趋势研究 [J]. 疾病监测, 2022, 37 (7): 901-906.
- [6] GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. Lancet, 2020, 396 (10258): 1223-1249.
- [7] BURSTEIN R, FLEMING T, HAAGSMA J, et al. Estimating distributions of health state severity for the Global Burden of Disease Study [J/OL]. Popul Health Metr, 2015, 13 [2024-09-12]. <https://doi.org/10.1186/s12963-015-0064-y>.
- [8] 张铁威, 张艳, 刘冰, 等. 2013—2021 年杭州市糖尿病死亡及疾病负担分析 [J]. 预防医学, 2023, 35 (9): 752-756.
- [9] YUAN W Z, WU B, LOU M, et al. Identification of risk factors for stroke in China: a meta-analysis of prospective cohort studies [J/OL]. Front Neurol, 2022, 13 [2024-09-12]. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.847304>.
- [10] BRADSHAW D, PILLAY VAN-WYK V, NEETHLING I, et al. Overview [J]. S Afr Med J, 2022, 112: 556-570.

毒^[12]和轮状病毒^[13]能存活于寒冷、干燥环境,且冬季室内密闭环境利于病毒传播有关,应针对不同发病高峰特征加强预防控制措施。2020—2023年OID时间分布特征受新型冠状病毒感染疫情防控措施的影响发生了改变,可能与居民卫生防护意识增强有关。

2013—2023年湖州市OID报告发病率最高为长兴县,最低为安吉县,可能与地区疾病监测敏感性不同有关。此外,长兴县水系丰富,居民接触和食用携带病原体的水产品机会更大。从人群分布结果来看,男性OID报告发病率高于女性。男性接触户外环境和高风险作业环境频繁,且欠缺良好的卫生习惯,导致暴露和感染的风险增加^[14]。<1岁儿童报告发病率最高,可能与肠道屏障功能和免疫能力较差,较早添加配方奶或其他辅食增加感染风险有关^[15]。本研究结果显示OID报告病例以<1岁、散居儿童为主,低龄儿童的免疫系统尚未发育成熟,且未养成良好的卫生习惯,面对相同环境时更易受病原体感染,提示应加强儿童看护人的手卫生健康教育,增强防护意识,从而降低OID发病风险。

参考文献

[1] LU Y X, ZHU H S, HU Z J, et al. Epidemic characteristics, spatiotemporal pattern, and risk factors of other infectious diarrhea in Fujian Province from 2005 to 2021: retrospective analysis [J/OL]. *JMIR Public Health Surveill*, 2023, 9 [2024-09-18]. <https://doi.org/10.2196/45870>.

[2] 中国疾病预防控制中心. 感染性腹泻病 [EB/OL]. [2024-09-18]. <https://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/bl/grxfxb>.

[3] 赵跃媛, 马涛, 徐庆, 等. 2005—2022年南京市其他感染性腹泻病流行趋势特征分析 [J]. *预防医学情报杂志*, 2024, 40

(6): 638-642, 660.

[4] 蒋书琴, 汪慧, 罗雷, 等. 2015—2020年广东省广州市其他感染性腹泻病原流行病学分析 [J]. *疾病监测*, 2022, 37 (9): 1181-1186.

[5] 刘艳, 沈建勇, 付云. 潮州市 2014—2018年全人群法定传染病流行特征分析 [J]. *中国乡村医药*, 2020, 27 (11): 59-61.

[6] 中华人民共和国卫生部. 感染性腹泻诊断标准: WS 271—2007 [S]. 北京: 人民卫生出版社, 2007.

[7] 顾明明, 梁鸿鏢, 胡雅飞, 等. 2012—2022年浙江省台州市其他感染性腹泻流行特征及长期变化趋势分析 [J]. *疾病监测*, 2023, 38 (12): 1530-1534.

[8] 张平, 张静. 我国 2014—2015年其他感染性腹泻监测现状分析 [J]. *中华流行病学杂志*, 2017, 38 (4): 424-430.

[9] 张焕珠, 王曙, 倪佳莹, 等. 上海市黄浦区腹泻病病例病原及流行性病学特征 [J]. *职业与健康*, 2015, 31 (18): 2504-2507.

[10] 黄曾, 詹卓蓬, 邹锦群, 等. 2015—2020年丰城市食源性致病菌监测结果分析 [J]. *中国当代医药*, 2022, 29 (6): 103-106.

[11] 郭黎, 蔡伟, 刘锋, 等. 2015—2022年海淀区诺如病毒疫情流行特征 [J]. *预防医学*, 2024, 36 (2): 135-138.

[12] 朱曦, 靳森, 段招军. 诺如病毒流行病学及疾病负担研究进展 [J]. *疾病监测*, 2021, 36 (8): 769-773.

[13] 甘正凯, 周建红, 张艳, 等. 2010—2019年秀洲区5岁以下轮状病毒腹泻病例特征分析 [J]. *预防医学*, 2020, 32 (10): 1045-1047.

[14] BISWAS A, HARBIN S, IRVIN E, et al. Sex and gender differences in occupational hazard exposures: a scoping review of the recent literature [J]. *Curr Environ Health Rep*, 2021, 8 (4): 267-280.

[15] LAMBERTI L M, FISCHER WALKER C L, NOIMAN A, et al. Breastfeeding and the risk for diarrhea morbidity and mortality [J/OL]. *BMC Public Health*, 2011, 11 [2024-09-18]. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-S3-S15>.

收稿日期: 2024-08-01 修回日期: 2024-09-18 本文编辑: 高碧玲

(上接第991页)

[11] MOHAMMADI M, MIRZAEI M. Population-attributable fraction of hypertension associated with obesity, abdominal obesity, and the joint effect of both in the central provinces of Iran [J]. *J Epidemiol Glob Health*, 2017, 7 (1): 71-79.

[12] 郑颖, 陈述, 钱梭梅, 等. 2016—2022年金东区脑卒中发病趋势分析 [J]. *预防医学*, 2023, 35 (7): 611-614.

[13] 郭水梅, 付美华, 陈水芳, 等. 2015—2019年常山县居民脑卒中发病特征分析 [J]. *浙江临床医学*, 2022, 24 (7): 1068-1069, 1071.

[14] 张瑞洁, 纪威, 韩丽媛, 等. 2012—2021年宁波市脑卒中发病和死亡趋势分析 [J]. *预防医学*, 2023, 35 (3): 224-228.

[15] 赵信星. 深圳市南山区脑卒中疾病负担研究 [D]. 太原: 山西

医科大学, 2023.

[16] 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.

[17] 殷鹏, 齐金蕾, 刘韞宁, 等. 2005—2017年中国疾病负担研究报告 [J]. *中国循环杂志*, 2019, 34 (12): 1145-1154.

[18] 王陇德, 刘建民, 杨弋, 等. 我国脑卒中防治仍面临巨大挑战——《中国脑卒中防治报告2018》概要 [J]. *中国循环杂志*, 2019, 34 (2): 105-119.

[19] 孙晓东, 贺瑛福. 雌激素的脑保护作用及研究进展 [J]. *中西医结合心血管病电子杂志*, 2020, 8 (34): 35, 43.

收稿日期: 2024-08-07 修回日期: 2024-09-12 本文编辑: 古兰芳