

广州市南沙区 2016–2021 年道路交通伤害趋势分析及疾病负担研究

白洁¹ 曹君² 张志忠² 郭海强^{1△}

【摘要】目的 分析 2016–2021 年广州市南沙区道路交通伤害的疾病负担现状及变化趋势,为防控政策提供理论依据。方法 以 2016–2021 年广州市南沙区道路交通伤害死亡人群为研究对象,通过计算死亡率及标化死亡率、早死所致寿命损失年(years of life lost, YLL)及标化早死所致寿命损失年、早死所致寿命损失年率及标化早死所致寿命损失年率等指标对道路交通伤害所致疾病负担进行描述,并分析其年龄分布及性别差异,并使用年度变化百分比分析其变化趋势。结果 2016–2021 年共有死亡例数 329 例;粗死亡率为 12.10/10 万,标化死亡率 12.20/10 万;YLL 为 11950.76 人年,标化 YLL 为 12861.22 人年, YLL 率为 4.39‰,标化 YLL 率为 4.73‰。除 2021 年外,2016–2020 年不同性别道路交通伤害所致死亡率及标化死亡率差异均有统计学意义。男性死亡人数、粗死亡率及标化死亡率有逐年下降的趋势,差异有统计学意义。对不同性别的年龄分布进行检验,差异有统计学意义。总体中位死亡年龄为 50(31~62)岁,男性中位死亡年龄为 45(29~58)岁,女性中位死亡年龄为 57.5(43~69)岁。不同性别发生道路交通伤害时使用交通工具分布差异有统计学意义,其中男性使用摩托车发生道路交通伤害例数最多。不同性别疾病负担不同;男性疾病负担有随时间下降的变化趋势,女性疾病负担稳定无明显趋势。结论 不同性别道路交通伤害疾病负担不同;男性疾病负担有随时间下降的变化趋势。男性发生道路交通伤害死亡年龄更年轻;使用摩托车是发生道路交通伤害的危险因素。

【关键词】 道路交通伤害 疾病负担 趋势分析 年度变化百分比

【中图分类号】 R195.1

【文献标识码】 A

DOI 10.11783/j.issn.1002-3674.2024.02.021

道路交通伤害(road traffic injury, RTI)是指由道路交通事故导致的死亡和非致死性损伤^[1]。道路交通伤害是我国居民伤害死亡的首位死因^[2]。本研究通过分析 2016–2021 年广州市南沙区道路交通伤害死亡资料,描述了近年来南沙区道路交通伤害分布情况以及其变化趋势,为制定道路交通伤害防控措施提供理论依据。

资料与方法

1. 资料来源

2016–2021 年广州市南沙区道路交通伤害死亡数据来源于广州市南沙区疾病预防控制中心居民死因报告系统中根本死因为交通伤害的本地户籍居民。每年人口数据资料由南沙区疾病控制中心提供,以每年平均人口代表每年人口总数。按照 ICD-10 对死因进行编码分类。使用我国第六次人口普查资料对疾病负担指标进行标准化。

2. 统计方法

使用 excel 2010、SPSS 26.0 进行数据分析计算疾病负担指标有粗死亡率(crude death rate, CDR)、标化死亡率(standardized mortality rate, SMR)、中位死亡年龄(median age of death)、早死所致的寿命损失年(years of life lost, YLL)及标化早死寿命损失年(standardized years of life lost, SYLL),早死寿命损失率(years of life lost rate, YLLR)及标化早死寿命损失

率(standardized years of life lost rate, SYLLR)。其中 YLL 的计算使用 WHO 计算疾病负担方法: $YLL = N \times L$, N 为各年龄组死亡人数, L 为该年龄组的寿命损失, $YLLR = YLL / \text{人口总数}$ 。使用 2010 年全国第六次人口普查数据作为标准人口,计算各项年龄标准化指标。

使用 joinpoint 5.0.1 软件分析死亡率及标化死亡率时间变化趋势的年度变化百分比(APC)^[3]。

定量资料比较使用 t 检验;定性资料使用卡方检验、连续性校正卡方检验或 Fisher 确切概率法;均使用双侧检验,检验水准为 $\alpha = 0.05$ 。

结果

1. 道路交通伤害总体情况

2016–2021 年共有死亡例数 329 例;粗死亡率为 12.10/10 万;标化死亡率 12.20/10 万;YLL 为 11950.76 人年,标化 YLL 为 12861.22 人年, YLL 率为 4.39‰,标化 YLL 率为 4.73‰(表 1)。2016 年为高发年份;总体呈下降趋势。

2. 时间分布

春季(3–5 月)58 例,夏季(6–8 月)81 例,秋季(9–11 月)78 例,冬季(12–2 月)102 例。道路交通伤害多发于冬季。

3. 人群分布

(1) 性别

男性死亡 237 例(72.04%),粗死亡率为 17.46/10 万,标化死亡率为 17.87/10 万;女性死亡 92 例(27.96%),粗死亡率为 6.75/10 万,标化死亡率为

1. 中国医科大学公共卫生学院卫生统计教研室(110001)

2. 广州市南沙区疾病预防控制中心

△通信作者:郭海强, E-mail: hqguo@cmu.edu.cn

6.39/10 万。除 2021 年外,2016-2020 年不同性别道路交通伤害所致死亡率及标化死亡率差异均有统计学

意义。男性死亡人数、粗死亡率及标化死亡率有逐年下降的趋势,差异有统计学意义。

表 1 不同性别死亡率及标化死亡率的比较(1/10 万)

指标	总人口			男性			女性			性别比较	
	死亡人数	粗死亡率	标化死亡率	死亡人数	粗死亡率	标化死亡率	死亡人数	粗死亡率	标化死亡率	χ^2 值	P 值
2016	70	17.83	17.46	56	28.53	28.12	14	7.13	6.59	25.224	<0.001
2017	69	16.61	15.92	50	24.07	23.25	19	9.15	8.2	13.924	<0.001
2018	57	12.98	12.39	41	18.69	18.37	16	7.28	6.36	11.033	0.001
2019	44	9.50	9.93	33	14.27	14.80	11	4.74	4.99	11.066	0.001
2020	30	6.10	6.66	22	8.97	10.15	8	3.24	2.87	6.613	0.01
2021	59	11.4	11.81	35	13.58	14.00	24	9.24	9.73	2.134	0.14
APC(%)	-9.81	-14.67	-12.79	-13.39	-17.99	-16.21	-0.78	-6.22	-4.04	-	-
Z 值	-1.49	-2.28	-2.18	-2.72	-3.72	-4.06	-0.07	-0.61	-0.37	-	-
P 值	0.21	0.08	0.09	0.05	0.02	0.01	0.94	0.57	0.73	-	-
2016-2021	329	12.1	12.2	237	17.46	17.87	92	6.75	6.39	64.409	<0.001

(2) 年龄

总体高发年龄 64 岁,男性高发年龄 25 岁,女性高发年龄为 64 岁。不同性别年龄段分布整理如表 2。

表 2 不同性别年龄段分布

年龄(岁)	男		女		合计	
	死亡人数	构成(%)	死亡人数	构成(%)	死亡人数	构成(%)
0~	0	0.00	1	1.09	1	0.30
1~	2	0.84	2	2.17	4	1.22
5~	0	0.00	1	1.09	1	0.30
10~	0	0.00	0	0.00	0	0.00
15~	11	4.64	3	3.26	14	4.26
20~	21	8.86	3	3.26	24	7.29
25~	25	10.55	4	4.35	29	8.82
30~	21	8.86	3	3.26	24	7.29
35~	18	7.59	3	3.26	21	6.38
40~	19	8.02	4	4.35	23	6.99
45~	14	5.91	9	9.78	23	6.99
50~	26	10.97	6	6.52	32	9.73
55~	26	10.97	9	9.78	35	10.64
60~	23	9.70	12	13.04	35	10.64
65~	9	3.80	11	11.96	20	6.08
70~	8	3.38	8	8.70	16	4.86
75~	5	2.11	7	7.61	12	3.65
80~	5	2.11	5	5.43	10	3.04
85~	4	1.69	1	1.09	5	1.52
合计	237	100.00	92	100.00	329	100.00

(3) 职业

2016-2021 年南沙区道路交通伤害死亡人群不同性别职业分布见表 3,男性和女性均以农民所占比重最高。不同性别交通伤害死亡者的职业构成差异无统

计学意义($\chi^2 = 10.931, P = 0.142$)。

表 3 不同性别职业分布

职业	男	女	合计
个体经营者	8	2	10
工人	20	4	24
离退休人员	6	6	12
农民	131	61	192
无业人员	18	5	23
学生	7	4	11
职员	10	1	11
其他	37	9	46

(4) 交通工具

步行 28 例,脚踏车 41 例,摩托车 180 例,三轮机动车 7 例,小汽车 5 例,重型运输车 5 例,其他 49 例(表 4)。

表 4 不同性别使用交通工具分布

交通工具	男		女		合计	
	死亡人数	构成(%)	死亡人数	构成(%)	死亡人数	构成(%)
步行	16	6.75	12	13.04	28	8.51
脚踏车	16	6.75	25	27.17	41	12.46
摩托车	152	64.14	28	30.43	180	54.71
三轮机动车	5	2.11	2	2.17	7	2.13
小汽车	13	5.49	6	6.52	19	5.78
重型运输车	4	1.69	1	1.09	5	1.52
其他	31	13.08	18	19.57	49	14.89
合计	237	100.00	92	100.00	329	100.00

(5) 疾病负担

2016-2021 年广州市南沙区道路交通伤害造成的 YLL、标化 YLL、YLL 率及标化 YLL 率分别为:11950.76 人年、12861.22 人年、4.39‰及 4.73‰;男性 YLL、标化 YLL、YLL 率及标化 YLL 率分别为:8459.05 人年、9071.74 人年、6.23‰、6.68‰;女性分别为:3049.37 人年、3112.48 人年、2.24‰、2.28‰(表 5)。

表 5 不同性别疾病负担指标及年度变化百分比

年份	总人口				男				女			
	YLL (人年)	标化 YLL (人年)	YLL 率 (%)	标化 YLL 率 (%)	YLL (人年)	标化 YLL (人年)	YLL 率 (%)	标化 YLL 率 (%)	YLL (人年)	标化 YLL (人年)	YLL 率 (%)	标化 YLL 率 (%)
2016	2630.69	2672.18	6.86	6.97	1963.57	1979.66	10.24	10.32	552.88	518.19	2.88	2.70
2017	2548.62	2529.89	6.14	6.09	1854.79	1816.53	8.93	8.75	587.6	578.72	2.83	2.79
2018	1970.45	1992.46	4.49	4.54	1386.72	1425.40	6.32	6.50	509.64	463.69	2.32	2.11
2019	1800.81	1985.35	3.89	4.29	1301.33	1383.26	5.63	5.98	433.99	507.65	1.87	2.19
2020	1035.85	1254.28	2.11	2.55	798.05	978.59	3.25	3.99	190.32	173.59	0.77	0.70
2021	1964.34	2230.27	3.80	4.31	1154.59	1273.01	4.48	4.94	774.93	919.39	2.98	3.54
2016-2021	11950.76	12861.22	4.39	4.73	8459.05	9071.74	6.23	6.68	3049.37	3112.48	2.24	2.28
APC	-11.44	-8.25	-16.50	-13.50	-13.93	-11.04	-18.80	-16.00	-5.16	-1.85	-10.70	-7.60
t 值	-1.8	-1.5	-2.7	-2.5	-3.2	-3.4	-4.4	-5.01	-0.4	-0.1	-0.9	-0.5
P 值	0.14	0.21	0.05	0.07	0.03	0.03	0.01	0.01	0.70	0.90	0.42	0.62

不同性别的 YLL、YLLR、SYLL、SYLLR 都不相同,男性均高于女性,差异有统计学意义。男性的疾病负担指标随时间变化趋势均有统计学意义,其中,2016-2021 年男性 YLL 呈下降趋势 (APC = -13.93%, t = -3.2, P = 0.03)、标化 YLL 呈下降趋势 (APC = -11.04%, t = -3.4, P = 0.03)、YLL 率呈下降趋势 (APC = -18.8%, t = -4.4, P = 0.01)、标化 YLL 率呈下降趋势 (APC = -16.0%, t = -5.1, P = 0.01)。总人口及女性的道路伤害疾病负担较稳定无明显变化。

讨论

本研究结果显示,2016-2021 年广州市南沙区道路交通伤害标化死亡率低于全国道路交通伤害死亡水平(2010-2019 年全国标化率为 16.71/10 万^[4])。本研究发现男性道路伤害标化死亡率大于女性,与国内外伤害现状一致^[4-7]。

此外,男性标化死亡率及其他疾病负担指标呈现持续下降的趋势,而总体及女性标化死亡率趋于稳定,无明显变化,可能与近年来加强对酒驾的惩罚力度、醉驾入刑有关^[8];男性死亡率的降低使广州市南沙区因道路交通伤害造成的疾病负担显著下降,有研究表明广州市道路交通伤害造成的疾病负担顺位已从 2010 年的第 6 位降至 2020 年的第 13 位^[9]。

道路交通伤害多发于冬季(12-2 月),与其他研究结果一致,其可能原因是广州市春节期间春运客流量大,出行人数密集,参与交通人数与车流量增加^[10]。

南沙区因道路交通伤害死亡的人群年龄集中于 20~59 岁,与其他地区研究结果接近^[11-12]。不同性别道路交通伤害死亡例数的年龄分布差异有统计学意义,男性中位死亡年龄为 45(29~58)岁,女性中位死亡年龄为 55(40~67)岁,男性发生道路交通伤害时的年龄与女性相比偏年轻,集中于 25 岁,男性由于道路交通伤害承受更严重的疾病负担和经济负担,应提高青年男性对道路交通安全的重视。

死亡事件涉及到的交通工具中,摩托车占比最大,与相关研究一致^[13];可能与摩托车的兴起及其高速度、低防护的特点有关^[14]。我国摩托车驾驶人员保护措施执行率低、超速驾驶、疲劳驾驶、无证驾驶等问题^[2],因此应考虑加强对摩托车证件的考核,在人群密集区域对摩托车进行限速,加强头盔护具使用情况的监督,通过“4E 干预(教育、经济、强制、工程)”控制道路交通伤害并降低疾病负担及经济负担。

本研究有一定的局限性,joinpoint 回归模型在进行多节点时间趋势检验时需要更长时间跨度的数据进行计算。本研究通过揭示局部数据变化特征探索变化趋势,需要收集更多研究数据进行分析探讨。

参考文献

- [1] Peden M, Scurfield R, Sleet D, et al. World report on road traffic injury prevention. World Health Organization. World Report on Road Traffic Injury Prevention, 2004.
- [2] 邵月琴,朱成华,王娜,等.上海市嘉定区 1991-2014 年伤害死因流行病学分析.中华疾病控制杂志,2018,22(9):893-896.
- [3] 秦宇辰,郭威.年度变化百分比与年均变化百分比在医学研究变化趋势分析中的应用.中国卫生统计,2022,39(3):470-473.
- [4] 张梦鸽,周雅冰,李传苍,等.2010-2019 年中国人群主要伤害死亡水平与变化趋势.中华流行病学杂志,2022,43(6):871-877.
- [5] 杨柳,周林,张军,等.2011-2015 年济南市道路交通伤害死亡病例特征.山东大学学报(医学版),2017,55(12):77-81.
- [6] Forouzanfar MH, Alexander L, Anderson HR, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet, 2015, 386(10010):2287-2323.
- [7] Malta DC, Morais NO, Cardoso L, et al. Road traffic injuries and deaths and the achievement of UN Sustainable Development Goals in Brazil: results from the Global Burden of Disease Study, 1990 to 2019. Rev Soc Bras Med Trop, 2022,55(suppl 1):e261.

(下转第 260 页)