

昆明市 2010—2019 年儿童青少年伤害死亡率及变化趋势分析

李志坤¹, 张茂榕¹, 杨昭¹, 颜芳¹, 李琦², 王盼¹

1. 云南省昆明市疾病预防控制中心慢病科, 650228; 2. 昆明市儿童医院手术室

【摘要】 目的 了解 2010—2019 年昆明市 0~19 岁儿童青少年伤害死亡特征, 为制定相应的政策和防治措施提供科学依据。方法 采用描述统计分析方法, 对 2010—2019 年昆明市死因监测资料进行儿童青少年伤害死亡特征分析, 包括死亡率、构成比、年度变化百分比 (APC) 等。结果 2010—2019 年昆明市儿童青少年伤害死亡率为 23.18/10 万, 且呈下降趋势 ($t=7.13, P<0.05$)。男性死亡率 (31.59/10 万) 高于女性 (14.27/10 万) ($\chi^2=376.24, P<0.05$), 男、女性 APC 值分别为 -8.82% 和 -7.48%; 男性儿童青少年各年龄段伤害死亡率均高于女性; 农村儿童青少年伤害死亡率 (28.65/10 万) 高于城市 (12.37/10 万) ($\chi^2=297.30, P<0.05$), 城市和农村 APC 值分别为 -8.53% 和 -7.78%。儿童青少年伤害死亡的前 5 位死因依次为交通事故、溺水、意外跌落、自杀、意外机械窒息, 累计占儿童青少年伤害总死亡的 80.88%。在城乡交通事故、溺水和农村意外跌落均呈下降趋势 ($t_{\text{城市}}$ 值分别为 3.17, 3.20; $t_{\text{农村}}$ 值分别为 5.66, 3.12, 4.42, P 值均 <0.05), 各年龄段首位伤害死因不同。结论 昆明市儿童青少年伤害死亡率呈下降趋势。农村儿童青少年应作为伤害重点关注人群, 针对不同年龄段伤害死亡特点采用不同防护策略。

【关键词】 创伤和损伤; 死亡率; 流行病学研究; 儿童; 青少年

【中图分类号】 R179 R181.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2020)11-1707-05

Trend of injury mortality of children and adolescents in Kunming during 2010–2019/LI Zhikun^{*}, ZHANG Maorong, YANG Zhao, YAN Fang, LI Qi, WANG Pan. ** Chronic Disease Prevention and Control Department, Kunming Center for Disease Control and Prevention, Kunming (650228), China*

【Abstract】 Objective To understand the characteristics of injury deaths of children and adolescents aged 0 to 19 years in Kunming during 2010–2019, and to provide injury prevention and control basis. **Methods** Injury mortality data in 2010–2019 were from Kunming population based mortality surveillance system. The characteristics of injury death of children and adolescents were analyzed by descriptive statistical analysis, including mortality rate, composition ratio, the annual percent change, etc. **Results** Child and adolescent injury mortality was 23.18/10⁵, decreasing by year ($t=7.13, P<0.05$). Male mortality (31.59/10⁵) was higher than female (14.27/10⁵) ($\chi^2=376.24, P<0.05$), the APC of male was -8.82% and -7.48% in female. The injury mortality of male was higher than that of female at all age group. The injury mortality rate of rural children and adolescents (28.65/10⁵) was higher than that of urban children (12.37/10⁵) ($\chi^2=297.30, P<0.05$), the APC was -8.53% in urban areas and -7.78% in rural areas. The top five causes of injury death of children and adolescents were traffic accident drowning, accidental fall, suicide and accidental mechanical suffocation, accounting for 80.88% of the total injury deaths of children and adolescents. In urban and rural areas, injury death by traffic accident, drowning and rural unintentional falls decreased significantly ($t_{\text{urban}}=3.17, 3.20, t_{\text{rural}}=5.66, 3.12, 4.42, P<0.05$). The leading cause of death varied by different age groups. **Conclusion** The injury mortality rate of children and adolescents in Kunming city is on the decline. Rural children and adolescents, as vulnerable population to injury death, should receive protective strategies according to their specific characteristics of injuries and deaths in different age groups.

【Keywords】 Wounds and injuries; Mortality; Epidemiologic studies; Child; Adolescent

随着经济的发展和社会环境的变化, 伤害已经成为不可忽视的公共卫生问题。儿童青少年由于生理特点, 是伤害的主要受累人群。全球每年约有 95 万^[1]、我国每年有约 5.4 万儿童青少年死于伤害^[2]。儿童青少年的死亡率是衡量一个国家或地区居民健

康状况、卫生保健工作水平和社会经济文化发展的重要指标, 也是制定卫生政策、评价医疗卫生工作质量的依据。本研究对昆明市 2010—2019 年 0~19 岁儿童青少年伤害死亡资料进行分析, 了解和掌握影响昆明市儿童青少年生命健康状况和造成死亡的原因, 为制定相应的政策和防治措施提供科学依据。

【作者简介】 李志坤 (1965—), 男, 云南牟定人, 大学本科, 副主任医师, 主要研究方向为慢性病预防控制。

【通信作者】 李琦, E-mail: 13987655200@163.com

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.11.029

1 资料来源与方法

1.1 资料来源 2010—2019 年昆明市全人群死亡数据来源于“中国疾病预防控制中心信息系统中人口死亡信

息登记管理系统”,提取 0~19 岁儿童青少年伤害(ICD-10 编码为 V01-Y89)死亡资料;人口数据来源于各县(市)区公安局户籍部门。10 年间共监测 0~19 岁儿童青少年 11 644 512 名。其中男生 5 990 142 名,女生 5 654 370 名;城市和农村儿童青少年分别为 3 913 510 和 7 731 002 名。

1.2 方法 死因分类标准采用国际疾病分类(第 10 版)方法(ICD-10)进行疾病编码^[3]。评价死亡率的时间变化趋势,采用年度变化百分比(annual percent change,APC)。先将各类别死亡率进行对数转换,转换后的死亡率作为因变量 y ,年份作为自变量 x ,进行线性回归分析,公式为 $y = \alpha + \beta x + \delta$ (α 为常数项, β 为回归系数, δ 为随机误差)。从 β 可以估计 APC,并用百分数表示 [$APC = 100 \times (e^{\beta} - 1)$],以 β 值有无统计学意义作为趋势判断的标准^[4]。

1.3 统计方法 利用中国疾病预防控制中心的死亡数据统计与分析工具生成居民病伤死亡原因报表,用

Excel 和 SPSS 17.0 软件计算死亡率、死亡构成比、APC^[5]。APC 假设检验可转化为死亡率几个均数的拟合直线的检验,即转化为对直线斜率的 t 检验。其方法:第 1 步是方差分析,计算 F 值;第 2 步是总体回归系数的假设检验(t 检验),在简单线性回归模型中,由于只有一个自变量,回归模型的方差分析等价于对回归系数的 t 检验,且 $t = \sqrt{F}$,自由度 $V = n - 2$,检验水准 $\alpha = 0.05$,检验 APC 是否为偶然变化量,即年度变化趋势是否持续稳定。百分率的比较采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况 2010—2019 年昆明市 0~19 岁儿童青少年累计死亡 8 576 人,死亡率为 73.65/10 万,占总人群死亡的 2.44%。其中儿童青少年伤害死亡 2 699 人,死亡率为 23.18/10 万,占儿童青少年累计死亡数的 31.47%,居儿童青少年死亡的第 1 位死因。见表 1。

表 1 昆明市不同性别儿童青少年死亡率及死因构成

性别	人数	伤害			起源于围生期疾病			先天异常疾病		
		死亡人数	死亡率/ 10 ⁻⁵	构成比/%	死亡人数	死亡率/ 10 ⁻⁵	构成比/%	死亡人数	死亡率/ 10 ⁻⁵	构成比/%
男	5 990 142	1 892	31.59	35.42	1 346	22.47	25.20	500	8.35	9.36
女	5 654 370	807	14.27	24.95	899	15.90	27.80	400	7.07	12.37
合计	11 644 512	2 699	23.18	31.47	2 245	19.28	26.18	900	7.73	10.49

性别	人数	呼吸系统疾病			肿瘤			其他疾病		
		死亡人数	死亡率/ 10 ⁻⁵	构成比/%	死亡人数	死亡率/ 10 ⁻⁵	构成比/%	死亡人数	死亡率/ 10 ⁻⁵	构成比/%
男	5 990 142	420	7.01	7.86	309	5.16	5.78	875	14.16	16.38
女	5 654 370	264	4.67	8.16	266	4.70	8.23	598	10.58	18.49
合计	11 644 512	684	5.87	7.98	575	4.94	6.70	1 473	12.65	17.18

2.2 儿童青少年伤害死亡谱构成 2010—2019 年昆明市儿童青少年伤害死亡前 5 位主要原因依次为交通事故、溺水、意外跌落、自杀、意外机械窒息,死亡率为 18.75/10 万,占累计儿童青少年伤害死亡的 80.88%。其中男生前 5 位主要原因与全市相同,但自杀和意外中毒并列第 4 位;而女生前 3 位与全市相同,意外机械窒息第 4 位、自杀第 5 位。在前 5 位中,交通事故、溺水、意外跌落和意外中毒死亡率男生均高于女生 (χ^2 值分别为 103.36, 181.15, 43.13, 10.51, P 值均 < 0.05),自杀和意外机械窒息男生均高于女生,差异均无统计

学意义 (χ^2 值分别为 2.21, 1.19, P 值均 > 0.05)。在城乡方面,城市前 5 位主要原因是交通事故、意外跌落、溺水、意外机械窒息、自杀,占城市儿童青少年伤害死亡的 78.51%;农村前 4 位与全市相同,第 5 位是意外中毒,占农村儿童青少年伤害死亡的 81.45%。农村死亡率 (28.65/10 万) 高于城市 (12.37/10 万),差异有统计学意义 ($\chi^2 = 297.30, P < 0.05$),农村伤害死亡率是城市的 2.32 倍,但在前 5 位中,意外跌落死亡率农村高于城市,差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.50, P > 0.05$)。见表 2~3。

表 2 昆明市不同性别、城乡 0~19 岁儿童青少年各伤害死因死亡率/10⁻⁵

性别与城乡		人数	交通事故	溺水	意外跌落	自杀	意外机械窒息	意外中毒	被杀	火灾	触电	砸死	其他
性别	男	5 990 142	10.33	8.86	3.56	1.39	1.32	1.39	0.98	0.37	0.53	0.32	2.54
	女	5 654 370	5.08	2.79	1.59	1.08	1.10	0.76	0.39	0.25	0.04	0.19	1.01
城乡	城市	3 913 560	3.88	1.94	2.45	0.64	0.79	0.38	0.36	0.18	0.15	0.10	1.48
	乡村	7 731 002	9.75	7.93	2.68	1.54	1.42	1.44	0.87	0.38	0.36	0.34	1.95
合计		11 644 512	7.78	5.92	2.60	1.24	1.21	1.08	0.70	0.31	0.29	0.26	1.79

表 3 昆明市不同性别、城乡 0~19 岁儿童青少年各伤害死因分布/%

性别与城乡		人数	交通事故	溺水	意外跌落	自杀	意外机械窒息	意外中毒	被杀	火灾	触电	砸死	其他
性别	男	5 990 142	32.72	28.07	11.26	4.39	4.18	4.39	3.12	1.16	1.69	1.00	8.03
	女	5 654 370	35.56	19.58	11.15	7.56	7.68	5.33	2.73	1.73	0.25	1.36	7.06
城乡	城市	3 913 560	31.40	15.70	19.83	5.17	6.40	3.10	2.89	1.45	1.24	0.83	11.98
	乡村	7 731 002	34.05	27.67	9.35	5.37	4.97	5.01	3.02	1.31	1.26	1.17	6.81
合计		11 644 512	33.57	25.53	11.23	5.34	5.22	4.67	3.00	1.33	1.26	1.11	7.74

2.3 不同性别年龄儿童青少年伤害死亡特征 男生伤害死亡 1 892 人,死亡率为 31.59/10 万;女生伤害死亡 807 人,死亡率 14.27/10 万,男、女生伤害死亡率差异有统计学意义($\chi^2 = 376.24, P < 0.05$),男生伤害死亡率是女生的 2.21 倍。各年龄组男生伤害死亡率均高于女生(χ^2 值分别为 4.50, 29.14, 39.12, 60.91, 300.99, P 值均 < 0.05),且随着年龄的增长,男、女生主要伤害死亡率呈现 0~9 岁死亡率降低 672.89%、10~19 岁死

亡率上升 69.97% 的变化趋势。

各年龄组伤害首位死亡原因不同,0 岁年龄组为意外机械性窒息,1~4 岁为交通事故,5~9 和 10~14 岁为溺水,15~19 岁为交通事故;男性各年龄组的首位死因与全市一致,女性除 10~14 岁年龄组以交通事故为首位死因外,其他年龄组的首位死因与男性一致。见表 4。

表 4 昆明市不同年龄儿童青少年主要伤害死亡情况

年龄/岁	性别	交通事故		溺水		跌落		自杀		机械窒息		合计	
		死亡率/ 10^{-5}	构成比/%										
0~	男	8.06	12.50	3.32	5.15	7.58	11.76	0	0	26.55	41.18	45.51	70.59
	女	9.12	18.75	0.51	1.04	3.04	6.25	0	0	23.81	48.96	36.47	75.00
	合计	8.57	15.09	1.96	3.45	5.39	9.48	0	0	25.22	44.40	41.14	72.41
1~	男	9.81	30.51	9.53	29.66	5.45	16.95	0	0	0.73	2.26	25.52	79.38
	女	8.58	42.58	4.82	23.92	2.89	14.35	0	0	0.48	2.39	16.78	83.25
	合计	9.21	34.99	7.25	27.53	4.21	15.99	0	0	0.61	2.31	21.28	80.82
5~	男	4.88	24.31	10.32	51.39	1.95	9.72	0.14	0.69	0.21	1.04	17.50	87.15
	女	2.66	24.83	3.78	35.17	1.55	14.48	0.07	0.69	0.59	5.52	8.66	80.69
	合计	3.81	24.48	7.15	45.96	1.76	11.32	0.11	0.69	0.39	2.54	13.21	84.99
10~	男	5.30	24.55	9.50	44.01	2.52	11.68	1.49	6.89	0.19	0.90	19.00	88.02
	女	3.49	34.23	2.53	24.83	1.30	12.75	1.03	10.07	0	0	8.34	81.88
	合计	4.42	27.54	6.11	38.10	1.93	12.01	1.26	7.87	0.10	0.62	13.82	86.13
15~19	男	20.16	43.85	7.31	15.90	4.13	8.97	3.42	7.44	0.53	1.15	35.54	77.31
	女	5.79	44.71	1.18	9.13	0.87	6.73	2.80	21.63	0.12	0.96	10.77	83.17
	合计	13.17	44.03	4.33	14.47	2.54	8.50	3.12	10.43	0.33	1.11	23.49	78.54

2.4 不同年份儿童青少年伤害死亡率变化情况 2010—2019 年昆明市儿童青少年伤害死亡率呈下降趋势,死亡率 APC 值为 -8.30% ($\chi^2 = 7.13, P < 0.05$),即儿童青少年伤害死亡率以每年 8.30% 的速度下降,

其中男女生伤害死亡率分别以每年 8.82% 和 7.48% 的速度下降;从城乡看,城市和农村伤害死亡率每年分别以 8.52% 和 7.78% 的速度下降。见表 5。

表 5 昆明市不同性别城乡儿童青少年伤害死亡率比较/ 10^{-5}

性别与城乡	人数	统计值	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	
性别	男	5 990 142	43.66	37.26	38.00	37.52	35.27	30.17	29.33	26.38	23.00	15.81	
	女	5 654 370	20.47	15.74	15.42	17.73	17.70	10.78	14.46	11.28	9.97	9.46	
			χ^2 值	47.23	50.22	55.37	40.70	33.59	52.76	28.79	34.42	29.96	9.43
城乡	城市	3 913 560	21.27	15.13	12.56	15.59	12.70	9.74	12.08	10.42	9.16	7.64	
	农村	7 731 002	37.16	31.97	33.81	33.87	33.91	26.53	27.39	23.70	20.93	15.74	
			χ^2 值	18.55	26.18	42.59	30.51	43.81	35.69	27.62	24.26	22.59	14.38
合计		11 644 512	32.44	26.18	27.04	27.91	26.74	20.76	22.11	19.04	16.66	12.72	

注: P 值均 < 0.05 。

2.5 城乡儿童青少年主要伤害死亡率变化趋势 2010—2019 年城市儿童青少年主要伤害死因中,交通事故和溺水死亡率呈下降趋势(APC 分别为 -9.20% 和 -14.61%) ($P < 0.05$);农村交通事故、溺水和意外跌落

死亡率呈下降趋势(APC 值分别为 -9.56%, -6.41% 和 -5.83%) (P 值均 < 0.05),其他趋势变化差异无统计学意义(P 值均 > 0.05)。见表 6。

表 6 不同年度昆明市城乡主要伤害死亡率变化趋势/ 10^{-5}

年份	交通事故		溺水		意外跌落		自杀		意外机械窒息	
	城市	农村	城市	农村	城市	农村	城市	农村	城市	农村
2010	8.27	12.59	1.77	9.73	3.84	3.49	0.59	2.49	1.48	2.62
2011	4.20	11.77	2.24	7.93	2.52	3.59	0.84	1.98	1.12	1.49
2012	2.94	11.85	3.74	8.86	1.87	2.74	0.53	1.62	1.07	1.50
2013	6.08	13.04	2.91	8.18	3.44	2.94	0.26	1.15	-	1.28
2014	3.30	11.43	2.54	11.69	2.54	2.47	0.51	1.04	1.78	1.17
2015	3.25	7.97	2.00	7.97	2.00	2.48	0.25	1.70	0.50	0.78
2016	3.77	9.39	2.26	7.01	2.52	2.25	0.50	1.19	1.01	1.98
2017	3.22	7.23	0.99	7.76	2.48	2.68	1.24	1.20	0.50	1.20
2018	2.35	7.06	0.94	4.93	2.11	1.73	0.47	1.73	0.70	1.47
2019	2.47	4.53	0.45	4.93	1.57	2.27	1.12	1.20	-	0.67
APC/%	-9.20	-9.56	-14.61	-6.41	-5.33	-5.83	4.42	-4.97	-9.92	-7.34
t 值	3.17	5.66	3.20	3.12	2.22	4.42	0.72	1.82	2.06	2.00
P 值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

注:意外机械窒息 2013 和 2019 年无死亡数,未参与计算。

3 讨论

昆明市 2010—2019 年儿童青少年伤害是第一位死亡原因,死亡率以每年 8.30% 的速度呈下降趋势,与《中国青少年儿童伤害现状回顾报告》^[2] 中“我国 0~19 岁儿童青少年伤害死亡率呈波动下降,但伤害一直是我国 0~19 岁青少年儿童死亡的首要原因”的报道一致;0~19 岁儿童青少年伤害死亡数占儿童青少年死亡数的 31.47%,高于西安市^[6] 和北京市^[7] 儿童青少年监测结果,反映了不同地域社会、经济、文化、卫生保健、健康教育和地理环境等因素是影响儿童青少年伤害死亡的原因之一。由于各年龄阶段儿童青少年活动能力、好奇心、冒险行为以及对监护人依赖程度的不同和变化,尤其是溺水和道路交通伤害,安全意识淡薄或不强是造成儿童青少年意外伤害的重要原因,前 5 位伤害死亡数占 0~19 岁儿童青少年伤害死亡数的 44.16%,前 5 位伤害死亡率从 10~14 岁年龄组的 13.82/10 万上升到 15~19 岁的 23.49/10 万,且男生伤害死亡率高于女生。提示应加强该年龄段儿童青少年的监管和安全教育,特别是男生作为伤害预防干预的重点人群。

交通事故和溺水是昆明市儿童青少年伤害死亡的主要原因,与宋秀玲等^[8-9] 和《中国青少年儿童伤害现状回顾报告》^[2] 报道结果一致。在各年龄组伤害死亡原因中,首位伤害种类也不相同。0 岁年龄组以意外窒息为首位死因,窒息是 3 个月内婴儿较常见的事故,多发生于冬季^[10],因母婴同床,熟睡后身体、被子捂住婴儿的脸部或溢奶等情况而导致意外窒息。1~4 和 15~19 岁年龄组以交通事故为首位死因,与 2011—2015 年北京市儿童青少年监测结果一致^[7],而交通事故发生的原因主要是人、车、路多方面的因素,以人的因素为主占 97.2%,车和路占 2.7% 和 0.1%^[11]。因此,加强交通安全宣传和安全教育,提高人群的道路交通安全意识,改变人们的不良交通行为是有效预防交通伤害

的主要手段。5~14 岁首位死因为溺水,与云南省 2014—2018 年儿童青少年监测结果一致^[12]。由于儿童青少年的身体和认知能力、独立程度、活动和风险行为随着年龄的增长持续发生变化,随着年龄的增长,好奇心、尝试、活动范围增大到追求刺激等,往往与自身理解和应对危险的能力不相协调。提示应加强不同年龄阶段儿童青少年的安全教育、风险预见和常见急救知识的学习,提高对风险判断和自我保护能力,针对不同年龄段儿童青少年,采取不同的伤害预防策略。

本研究发现,昆明市儿童青少年从 5 岁以后出现自杀死亡,并随着年龄的增长死亡率呈上升趋势,与应试教育的学习负担过重、心理脆弱、心理压力大、情绪波动等因素有关。尤其是农村儿童青少年自杀死亡率高于城市,与国内报道结果相似^[13-16]。说明农村地区儿童青少年心理健康问题应引起全社会的高度关注,加强心理健康咨询,提高抗挫折能力,对于减少儿童青少年学生自杀的发生具有重要意义。

昆明市城乡儿童青少年伤害死亡率差异有统计学意义,农村高于城市,与柳林等^[17] 报道一致。2010—2019 年昆明市儿童青少年伤害死亡率无论城市和农村每年约以 8% 的速度下降,其中城乡交通事故、溺水和农村意外跌落死亡率呈下降趋势。表明近年来昆明市在道路、自然水域、社会环境等的投入和健康知识宣传以及基本公共卫生服务得到有效落实,降低儿童死亡率方面已经取得了显著的成效。

综上所述,儿童青少年伤害不仅是一个重要的公共卫生问题,而且是一个严重的社会问题。全球每天有 2 000 多名儿童死于非故意或故意伤害,有数以千计的受伤儿童就医,而且往往会留下终身残疾^[2],已经成为严重威胁儿童生命健康和生活质量的重要因素之一,因此开展青少年儿童伤害预防控制工作刻不容缓。

(下转第 1715 页)

- review of published evidence [J]. *Clin Med Insights Pediatr*, 2017, 11:1-7. DOI:10.1177/1179556517690196.
- [10] RITO A I, BUONCRISTIANO M, SPINELLI A, et al. Association between characteristics at birth, breastfeeding and obesity in 22 countries; the WHO european childhood obesity surveillance initiative-COSI 2015/2017 [J]. *Obes Facts*, 2019, 12(2):226-243.
- [11] WHO. Global strategy for infant and young child feeding [M]. Geneva: WHO, 2011.
- [12] CHEN Y, MA L, MA Y, et al. A national school-based health lifestyles interventions among Chinese children and adolescents against obesity: rationale, design and methodology of a randomized controlled trial in China [J]. *BMC Public Health*, 2015, 15(1):210.
- [13] 中国学生体质与健康调研组. 2010 年中国学生体质与健康调研报告 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2012:31-86.
- [14] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 学龄儿童青少年超重与肥胖筛查 WS/T 586—2018 [S]. 北京, 2018.
- [15] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 7~18 岁儿童青少年高腰围筛查界值 WS/T 611—2018 [S]. 北京, 2018.
- [16] 中国肥胖问题工作组. 中国成人超重和肥胖症预防与控制指南 (节录) [J]. *营养学报*, 2004, 26(1):1-4.
- [17] 景汇泉, 杨畅, 杜娟, 等. 中国母乳喂养与儿童体质指数、超重及肥胖关系 [J]. *中国公共卫生*, 2017, 33(1):91-94.
- [18] 熊丽, 许榕仙. 母乳喂养与儿童超重和肥胖的关系 [J]. *中国妇幼保健*, 2011, 26(9):1426-1428.
- [19] 王晶晶, 王海俊, 刘佳帅, 等. 超重肥胖小学生 BMI、腰围与体脂百分比及腹部脂肪率的关系 [J]. *中华预防医学杂志*, 2013, 47(7):603-607.
- [20] RITCHIE S A, CONNELL J M C. The link between abdominal obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease [J]. *Nutr Metab Cardiovas Dis*, 2007, 17(4):319-326.
- [21] 王烁, 孟祥坤, 邹志勇, 等. 北京市朝阳区超重肥胖儿童腹型肥胖指标的核心家系研究 [J]. *中国儿童保健杂志*, 2014, 22(11):1126-1129.
- [22] ZHENG J, LIU H, LI J, et al. Exclusive breastfeeding is inversely associated with risk of childhood overweight in a large Chinese cohort [J]. *J Nutr*, 2014, 144(9):1454-1459.
- [23] GRUBE M M, LIPPE E V, SCHLAUD M, et al. Does breastfeeding help to reduce the risk of childhood overweight and obesity? A propensity score analysis of data from the kiggs study [J]. *PLoS One*, 2015, 10(3):e122534.
- [24] REDSELL S A, EDMONDS B, SWIFT J A, et al. Systematic review of randomised controlled trials of interventions that aim to reduce the risk, either directly or indirectly, of overweight and obesity in infancy and early childhood [J]. *Matern Child Nutr*, 2016, 12(1):24-38.
- [25] KOLETZKO B, VON KRIES R, CLOSA R, et al. Lower protein in infant formula is associated with lower weight up to age 2 y: a randomized clinical trial [J]. *Am J Clin Nutr*, 2009, 89(6):1836-1845.
- [26] MIRALLES O, SANCHEZ J, PALOU A, et al. A physiological role of breast milk leptin in body weight control in developing infants [J]. *Obesity (Silver Spring)*, 2006, 14(8):1371-1377.
- [27] BRUNNER S, SCHMID D, ZANG K, et al. Breast milk leptin and adiponectin in relation to infant body composition up to 2 years [J]. *Pediatr Obes*, 2015, 10(1):67-73.
- [28] DEWEY K G. Is Breastfeeding protective against child obesity? [J]. *J Hum Lact*, 2016, 19(1):9-18.
- [29] RE L, PJ T, S K, et al. Microbial ecology: human gut microbes associated with obesity [J]. *Nature*, 2006, 444(7122):1022-1023.

收稿日期:2020-04-14 修回日期:2020-07-16 本文编辑:汤建军

(上接第 1710 页)

4 参考文献

- [1] PEDEN M, OYEGBITE K, OEGANNE-SMITH, 等. 世界预防儿童伤害报告 [M]. 段蕾蕾, 译. 北京: 人民军医出版社, 2012:1-21.
- [2] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 全球儿童安全组织. 中国青少年儿童伤害现状回顾报告 [EB/OL]. [2017-12-26]. https://www.sohu.com/a/212987944_649957.
- [3] 董景五. 疾病和有关健康问题的国际统计分类第 10 次修订本 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010.
- [4] 张晓宇, 陈保忠, 侯斌, 等. 西安市 0~14 岁儿童青少年死亡状况分析 [J]. *中国学校卫生*, 2016, 37(1):74-77.
- [5] 刘桂芬. 医学统计学 [M]. 2 版. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2014:121-129.
- [6] 张晓宇, 赵国栋, 侯斌. 2010—2014 年西安市儿童青少年伤害死亡特征分析 [J]. *中国妇幼保健*, 2016, 31(4):821-823.
- [7] 王晶. 2011—2015 年北京市儿童青少年伤害死亡分析 [J]. *首都公共卫生*, 2017, 11(3):112-114.
- [8] 宋秀玲, 马文军, 许燕君, 等. 2004—2005 年广东省 0~14 岁儿童伤害死亡特征分析 [J]. *华南预防医学*, 2014, 40(2):180-183.
- [9] 张益霞, 叶红兵, 孙良先, 等. 贵州省 2008—2012 年全国疾病监测点居民伤害死亡原因及趋势分析 [J]. *现代预防医学*, 2014, 41(8):1522-1529.
- [10] 崔焱, 仰曙芬. 儿科护理学 [M]. 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2019:68-70.
- [11] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 道路安全状况调查 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006:1-20.
- [12] 焦锋, 韩芳, 杨永芳, 等. 云南省 2014—2018 年儿童青少年死亡原因分析 [J]. *中国学校卫生*, 2019, 40(10):1568-1570.
- [13] 王妍敏, 杨晓明, 沈冰, 等. 上海市静安区 1975—2014 年户籍人口自杀死亡情况分析 [J]. *中国公共卫生*, 2016, 32(3):369-372.
- [14] 张佩斌. 我国儿童伤害特征与防制措施的思考 [J]. *伤害医学*, 2017, 6(1):1-4.
- [15] 杨功焕, 周脉耕, 黄正京, 等. 中国人群 1991—2000 年伤害死亡的流行趋势和疾病负担 [J]. *中华流行病学杂志*, 2004, 25(3):193-198.
- [16] 刘娜, 杨功焕, 马杰民, 等. 中国人群 2002 年与伤害有关行为的分析 [J]. *中华流行病学杂志*, 2005, 26(10):746-750.
- [17] 柳林, 韩铁丽, 杨武悦, 等. 2006—2015 年西安市 5 岁以下儿童意外伤害死亡分析 [J]. *中国妇幼保健*, 2017, 32(24):6263-6266.

收稿日期:2020-05-29 修回日期:2020-08-08 本文编辑:汤建军