

2012—2018 年重庆市白血病发病和死亡趋势分析

丁贤彬,吕晓燕,毛德强,焦 艳,唐文革
(重庆市疾病预防控制中心,重庆 400042)

摘要: [目的] 分析重庆市白血病发病率与死亡率趋势变化, 为开展白血病防治提供建议。 [方法] 整理收集 2012—2018 年重庆市肿瘤登记点白血病发病和死亡的个案资料(ICD-10: C91-C95), 统计分析发病率、中国人口标化发病率(ASIRC)、世界人口标化发病率(ASIRW)、年龄别发病率、死亡率、中国人口标化死亡率(ASMRC)、世界人口标化死亡率(ASMRW)、年龄别死亡率和年度变化百分比(APC)。 [结果] 重庆市白血病发病率、中标发病率、世标发病率分别由 2012 年的 8.47/10 万、5.59/10 万、6.08/10 万下降至 2018 年的 4.99/10 万、4.21/10 万、4.31/10 万, APC 分别为 -7.60% (-9.97%~-5.16%)、-2.27% (-5.73%~1.31%)、-3.25% (-6.57%~0.20%), 其中发病率变化趋势差异有统计学意义 ($t=2.98, P<0.05$)。从 2014 年开始男性白血病发病率高于女性。白血病各年龄组均有发病, 1~9 岁与 70~79 岁出现两个小高峰。重庆市白血病死亡率、中标死亡率、世标死亡率分别由 2012 年的 3.82/10 万、3.27/10 万、3.37/10 万下降至 2018 年的 3.40/10 万、2.72/10 万、2.85/10 万, APC 分别为 -2.76%、-5.16%、-4.59%, 其中中标死亡率和世标死亡率变化趋势差异有统计学意义 ($P<0.05$)。白血病死亡率男性均高于女性。白血病死亡率各年龄组均有发生, 随年龄增长缓慢上升, 85+ 岁年龄组死亡率达到高峰。 [结论] 2012—2018 年重庆市白血病发病率与死亡率均较高, 但有明显下降趋势, 儿童与老年人白血病发病率与死亡率高, 应重视儿童和老年人群白血病防治。

关键词: 白血病; 发病率; 死亡率; 年度变化百分比; 重庆

中图分类号: R733.7 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2020)10-0744-07

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2020.10.A005

Trends of Incidence and Mortality of Leukemia in Chongqing, 2012—2018

DING Xian-bin, LYU Xiao-yan, MAO De-qiang, JIAO Yan, TANG Wen-ge
(Chongqing Center for Disease Control and Prevention, Chongqing 400042, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the trends of the incidence and mortality of leukemia in Chongqing from 2012 to 2018. [Methods] Cases of leukemia(ICD-10 code: C91-C95) from 2012 to 2018 were collected from cancer registry in Chongqing municipality. The incidence, age-standardized incidence rate by Chinese standard population(ASIRC), age standardized incidence rate by world standard population (ASIRW), age specific incidence, mortality, age-standardized mortality rate by Chinese standard population(ASMRC), age standardized mortality rate by world standard population (ASMRW), age specific mortality and annual percent change(APC) were calculated. [Results] The incidence, ASIRC, ASIRW of leukemia in Chongqing were decreased from 8.47/10⁵, 5.59/10⁵, 6.08/10⁵ in 2012 to 4.99/10⁵, 4.21/10⁵, 4.31/10⁵ in 2018, respectively; and the corresponding APC was -7.60% (-9.97%~-5.16%), -2.27% (-5.73%~1.31%) and -3.25% (-6.57%~0.20%), respectively. The incidence of leukemia of male residents was higher than that of female residents since 2014. The peak of the incidence of leukemia occurred in age group 1~9 years and 70~79 years, respectively. The mortality, ASMRC and ASMRW of leukemia in Chongqing were decreased from 3.82/10⁵, 3.27/10⁵ and 3.37/10⁵ in 2012 to 3.40/10⁵, 2.72/10⁵ and 2.85/10⁵ in 2018, respectively; and the corresponding APC was -2.76%, -5.16% and -4.59%, respectively. The mortality of leukemia of male residents was higher than that of female residents. The mortality of leukemia increased with age, the age group above 85 years reached the peak. [Conclusion] The incidence and mortality of leukemia in Chongqing is high. However, there are a downward trends from 2012 to 2018. The incidence and mortality of leukemia are high among children and elderly residents, and it should be attached an importance on the preventive measures for pediatric and elderly leukemia.

Key words: leukemia; incidence; mortality; annual percent change; Chongqing

收稿日期: 2020-03-25; 修回日期: 2020-05-17

基金项目: 西南地区慢病防控科技综合示范研究(2018YFC1311404)

通信作者: 吕晓燕, E-mail: vivian963852@163.com

Table 1 The trend of the incidence of leukemia from 2012 to 2018 in Chongqing(1/10⁵)

Year	Total			Male			Female			Urban areas			Rural areas		
	Incidence	ASIRW	ASIRC	Incidence	ASIRW	ASIRC	Incidence	ASIRW	ASIRC	Incidence	ASIRW	ASIRC	Incidence	ASIRW	ASIRC
2012	8.47	5.59	6.08	9.10	5.00	5.47	7.84	6.45	7.01	7.30	4.35	4.73	7.82	5.59	6.08
2013	8.18	5.28	5.71	8.59	4.80	5.18	7.76	5.95	6.43	7.91	4.09	4.42	7.69	5.90	6.38
2014	5.16	3.40	3.66	5.88	3.30	3.52	4.43	3.58	3.85	8.95	4.82	5.19	4.15	3.06	3.30
2015	6.61	5.45	5.79	7.43	6.19	6.58	5.77	4.69	4.99	5.66	4.58	5.16	7.07	6.16	6.36
2016	6.13	5.38	5.54	7.12	6.16	6.35	5.12	4.57	4.73	5.74	5.02	5.36	6.37	5.73	5.81
2017	5.53	4.65	4.87	6.22	5.20	5.49	4.84	4.10	4.28	5.27	4.50	4.84	5.65	4.88	5.05
2018	4.99	4.21	4.31	5.80	4.85	4.99	4.16	3.58	3.66	4.55	3.78	4.05	5.18	4.58	4.60
APC(%)	-7.60	-2.27	-3.25	-6.20	2.53	1.51	-9.15	-7.78	-8.70	-9.15	-0.70	-0.90	-4.97	-1.29	-2.57
95%CI	-9.97~-5.16	-5.73~-1.31	-6.57~-0.20	-8.33~-4.02	-1.69~6.93	-2.66~5.87	-11.93~-6.29	-10.60~-4.88	-11.49~-5.82	-11.57~-1.31	-2.66~1.31	-2.86~1.11	-8.88~-0.90	-6.11~3.77	-7.13~2.22
t	2.98	0.64	0.94	2.74	0.59	0.37	3.14	2.60	2.98	3.59	0.34	0.45	1.21	0.25	0.55
P	0.031	0.552	0.389	0.041	0.583	0.729	0.026	0.049	0.031	0.016	0.746	0.675	0.280	0.812	0.606

Notes: ASIRC: age-standardized incidence rate by Chinese standard population; ASIRW: age-standardized incidence rate by world standard population

白血病是一类由造血干细胞异常而引起的血液系统恶性肿瘤,目前尚无有效治愈方案,成人5年生存率仅24.8%~38.3%,给家庭、社会和个人造成了沉重的负担^[1]。我国白血病标化发病率与死亡率均呈下降的趋势^[2],2014年白血病发病率和死亡率分别为5.97/10万和3.86/10万^[3]。2006—2014年重庆市白血病发病率无明显上升^[4]。朱美君等^[5]报告重庆市儿童白血病发病率呈上升趋势。掌握重庆市白血病的流行特征,可以更好地制定相应的预防控制措施。本文利用2012—2018年重庆市肿瘤登记数据分析重庆市白血病发病死亡趋势及特征,为开展白血病防治工作提供建议。

1 资料与方法

1.1 资料来源

重庆市白血病发病死亡数据来源于重庆市肿瘤登记点上报的ICD-10编码为C91-C95的白血病发病死亡个案资料。其中2012—2015年来自于11个肿瘤登记点,2016—2018年来自于27个肿瘤登记点。白血病死亡补发报资料来源于肿瘤登记点全死因监测中死于白血病的病例,死亡补发报由当地疾控中心将辖区内死于白血病的病例按常住地址提供给辖区的基层医疗机构,由基层医疗机构进行调查与补发报。人口数据来源于重庆市肿瘤登记点统计局提供的分年龄与性别人口数。

1.2 质量控制

白血病病例报告由辖区具有诊断能力的医疗机构将来院新诊断的白血病病例收集上报给当地疾病预防控制中心,由区县疾病预防控制中心汇总剔重后每季度上报重庆市疾病预防控制中心,重庆市疾病预防控制中心对所有病例资料汇总剔重后返回区县疾病预防控制中心进行核对与再次剔重。白血病病例报告的M/I为0.68,MV%为87.66%,DCO%为0.45%,UB为0.68%,均达到质控要求。

1.3 统计分析

数据采用SPSS25.0进行统计。计算发病率、中国人口标化发病率(中标发病率)、世界人口标化发病率(世标发病率)、死亡率、中国人口标化死亡率(中标死亡率)、世界人口标化死亡率(世标死亡率)、年龄别发病率与死亡率。白血病发病与死亡趋势变化采用年度变化百分比(APC)进行描述。APC为正数表示肺癌发病率、死亡率随时间推移呈上升趋势,反之呈下降趋势, $APC=(e^{\beta}-1)\times 100\%$,采用曲线估计指数分布回归模型获取 β ,对 β 进行t检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 白血病发病趋势变化

重庆市白血病发病率、中标率、世标率分别由2012年的8.47/10万、5.59/10万、6.08/10万下降至2018年的4.99/10万、4.21/10万、4.31/10万,APC分别为-7.60%(-9.97%~-5.16%)、-2.27%(-5.73%~1.31%)、-3.25%(-6.57%~0.20%),其中发病率变化趋势差异有统计学意义($t=2.98, P<0.05$)。从2014年开始男性白血病发病率高于女性,差异均有统计学意义($P<0.05$),男性白血病发病率以6.20%的比例下降,变化趋势差异有统计学意义($t=2.74, P<0.05$),女性白血病发病率、中标率与世标率分别以9.15%、7.78%、8.70%的比例下降,变化趋势差异均有统计学意义($P<0.05$)。城市与农村地区白血病发病率除2014年与2015年有交叉外,其余各年份发病率差异无统计学意义。城市白血病发病率以9.15%的比例下降,变化趋势差异均有统计学意义($P<0.05$)。农村地区白血病发病率变化趋势差异无统计学意义($P>0.05$) (Table 1)。

2.2 白血病年龄别发病率及变化趋势

白血病各年龄组均有发病,1~9岁发病率较高,在10岁后发病率趋于平缓,50岁后发病率开始明

显上升,70~79岁出现第二个小高峰(Figure 1)。比较各年龄组发病率变化趋势发现,35~、45~、55~、65~、80~岁年龄组白血病发病率分别以年均8.88%、12.28%、18.45%、9.88%、18.21%下降,变化趋势差异有统计学意义($P<0.05$) (Table 2)。

2.3 白血病死亡率及变化趋势

重庆市白血病死亡率、中标率、世标率分别由2012年的3.82/10万、3.27/10万、3.37/10万下降至2018年的3.40/10万、2.72/10万、2.85/10万,APC分别为-2.76%(-3.92%~-1.59%)、-5.16%(-6.67%~-3.63%)、-4.59%(-6.01%~-3.15%),其中中标死亡率和世标死亡率变化趋势差异有统计学意义($P<0.05$)。白血病死亡率均是男性高于女性。男性白血病中标死亡率和世标死亡率分别以年均4.88%与4.02%的比例下降,变化趋势差异有统计学意义($P<0.05$)。女性白血病死亡率、中标死亡率、世标死亡率分别以年均3.73%、5.54%、5.26%的比例下降,变化趋势差异有统计学意义($P<0.05$)。城市与农村白血病死亡率差异不明显。农村白血病死亡率、中标死亡率、世标死亡率分别以3.63%、5.64%、5.35%的比例下降,变化趋势差异有统计学意义($P<0.05$) (Table 3)。

2.4 白血病年龄别死亡率及变化趋势

白血病死亡率各年龄组均有发生,随年龄的增

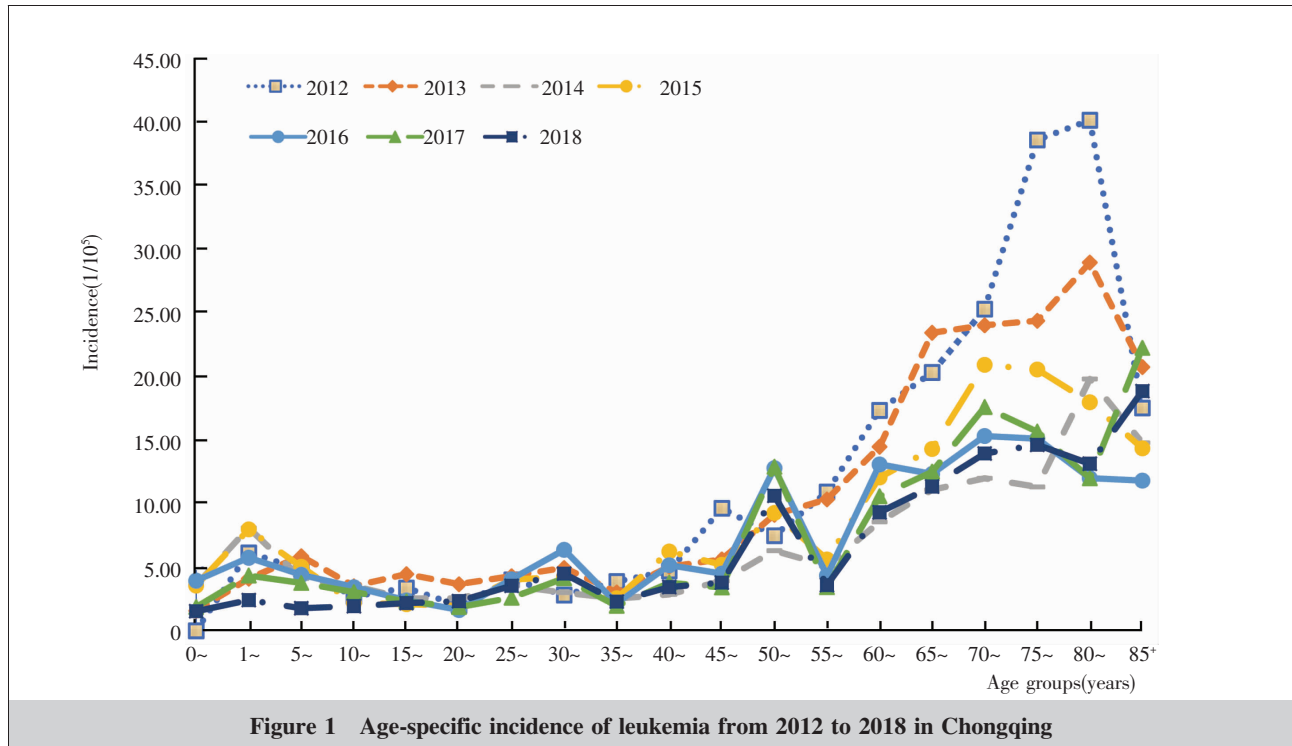


Table 2 The trend of age-specific incidence of leukemia from 2012 to 2018 in Chongqing(1/10⁵)

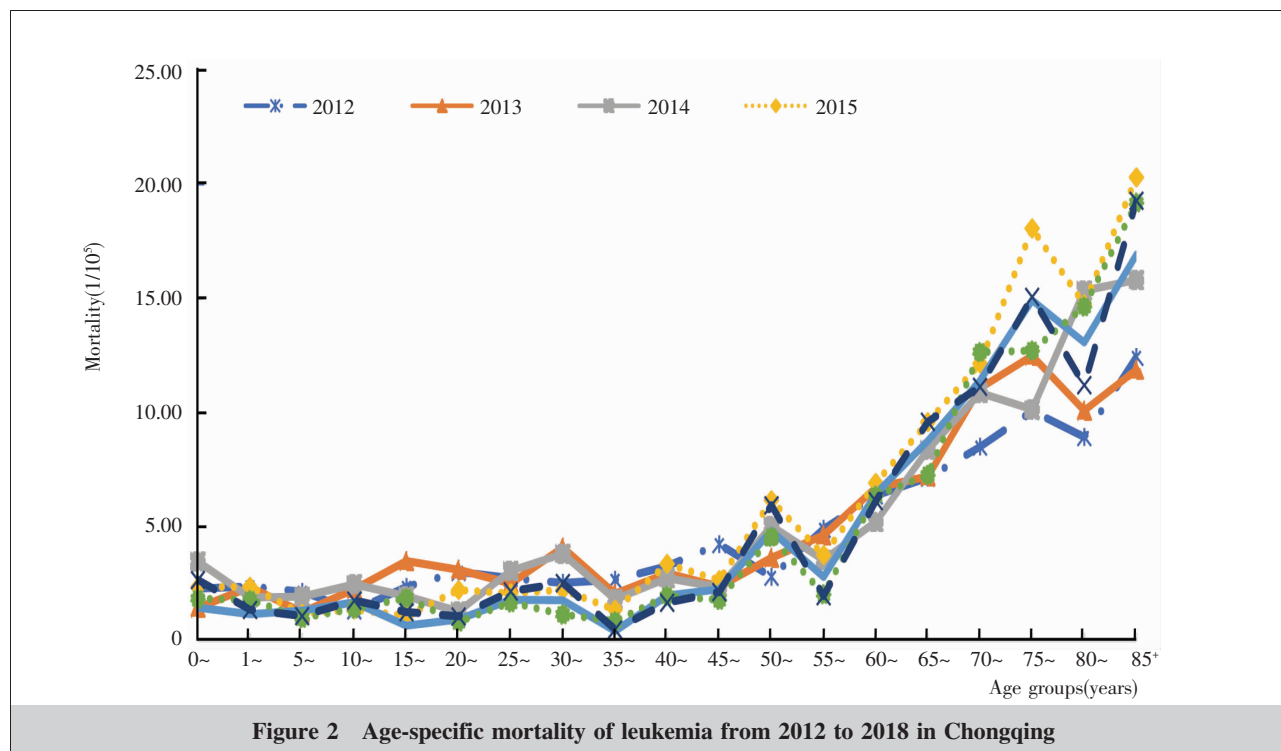
Age groups (years)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	APC(95%CI) (%)	t	P
0~	0.00	1.57	3.59	3.55	3.94	1.86	1.53	—	—	—
1~	6.13	4.10	8.09	7.97	5.75	4.33	2.41	-10.24(-16.64~-3.34)	0.55	1.460
5~	4.82	5.86	4.11	5.03	4.40	3.75	1.77	-12.80(-17.30~-8.06)	0.76	2.599
10~	2.69	3.50	3.51	2.19	3.42	3.04	1.93	-4.59(-8.79~-0.20)	0.42	1.029
15~	3.36	4.45	2.54	2.09	2.39	2.31	2.18	-9.06(-12.37~-5.64)	2.56	0.051
20~	1.98	3.66	2.54	1.99	1.63	1.86	2.32	-4.59(-9.34~0.40)	0.93	0.394
25~	4.01	4.29	3.53	4.03	4.05	2.59	3.53	-4.40(-7.13~-1.59)	1.54	0.185
30~	2.81	4.94	3.00	4.26	6.36	4.13	4.49	6.61(1.31~12.19)	1.27	0.262
35~	3.87	3.02	2.53	2.56	2.15	1.95	2.29	-8.88(-10.95~-6.76)	4.13	0.009
40~	4.70	5.04	2.86	6.23	5.15	3.77	3.44	-3.25(-8.33~2.12)	0.62	0.565
45~	9.63	5.61	3.92	5.18	4.49	3.40	3.78	-12.28(-15.97~-8.42)	3.08	0.028
50~	7.47	9.12	6.30	9.27	12.78	12.89	10.61	9.20(5.13~13.43)	2.28	0.072
55~	10.91	10.33	5.11	5.60	4.34	3.42	3.58	-18.45(-21.26~-15.55)	5.88	0.002
60~	17.33	14.47	8.56	12.06	13.08	10.57	9.31	-7.13(-10.77~-3.34)	1.87	0.121
65~	20.31	23.43	11.08	14.29	12.32	12.50	11.34	-9.88(-13.41~-6.20)	2.58	0.049
70~	25.29	24.02	11.99	20.91	15.31	17.58	13.93	-7.41(-11.66~-2.96)	1.65	0.161
75~	38.59	24.37	11.31	20.55	15.10	15.65	14.61	-11.75(-17.14~-6.01)	1.99	0.103
80~	40.14	28.95	19.80	17.97	12.00	11.99	13.13	-18.21(-21.02~-15.30)	5.72	0.002
85+	17.52	20.73	14.78	14.34	11.80	22.23	18.84	0.50(-4.11~5.34)	0.10	0.923

长而缓慢上升,75岁后死亡率较高,85+岁年龄组死亡率达到高峰(Figure 2)。比较各年龄组死亡率变化趋势发现,5~、20~、35~49、55~岁年龄组死亡率均呈下降趋势,变化趋势差异有统计学意义($P<0.05$)。85+岁年龄组死亡率以年均 8.76%的比例上升,变化趋势

差异有统计学意义($t=3.44, P<0.05$)(Figure 2, Table 4)。

3 讨论

中国白血病发病率在全球范围内处于中等水平^[7],



在我国儿童恶性肿瘤发病、死亡均居首位^[8],白血病防治应引起社会的广泛重视。本研究发现,重庆市白血病中标率介于3.40/10万~5.59/10万,高于2012年与2015年中国白血病中标率(4.74/10万与5.00/10万)^[8-9]、2010—2017年江西省(4.01/10万)白血病中标率^[10],低于2006—2014年江苏省昆山市(6.01/10万)^[11]白血病中标率,与2010—2014年浙江省(5.26/10万)^[12]、2004—2011年上海市卢湾区(5.16/10万)^[13]白血病中标率接近。由此可见重庆市白血病发病率较高。重庆市白血病发病率以年均7.60%下降,与全国及其他省市的流行趋势是一致的^[2,10-11]。重庆市白血病发病率下降主要受35~、45~、55~、65~、80~岁年龄组白血病发病率明显下降的影响。白血病发病率男性高于女性,与全国及其他省市的流行特征一致^[2,11-13]。流行病学研究表明,病毒感染、苯及电离辐射、农药、吸烟、肿瘤家族史、电磁场等都有可能致白血病^[14-15]。男性发病率高与其暴露于放射性、病毒性、化学性毒物和生产环境污染等职业因素有关^[16]。男性发病率以年均7.23%的比例下降,但中标率与世标率保持相对稳定,而女性发病率、中标率与世标率均明显下降,与江西省、上海市的流行趋势相似^[10,17]。因此,应针对不同性别白血病暴露风险的差异采取相应的防控措施,男性应预防职业暴露的风险,从而降低白血病的发病率。重庆市白血病发病率城乡间差异不明显,与浙江省的流行特征一致^[12],与全国城市发病率高于农村不同^[16]。城市地区白血病发病率以年均8.15%的比例下降,而农村地区白血病发病率、中标率与世标率均处于相对稳定的水平,城市发病率下降与近年来加强肿瘤防治与筛查工作、城市居民自我保护意识强、暴露的风险降低等有关。

重庆市白血病中标死亡率波动于2.46/10万~3.46/10万,世标率低于2018年全球的平均水平(3.50/10万)^[17],与2012年与2015年全国平均水平(3.14/10万与2.97/10万)^[8-9]、浙江省(3.33/10万)^[12]接近,中标死亡率与世标死亡率均呈明显的下降,与全国及其他省市的流行特征是一致的^[2,10,12,18-19]。白血病死亡率的下降主要与白血病早期诊断和治疗水平的提高有关^[19-20]。死亡率男性高于女性,与发病分布特征是一致的,男性中标死亡率、世标死亡率均明显下降,女性死亡率、标化死亡率均明显下降,与总体趋势是一致的。城市与农村死亡率无明显差异,与发病流行特征一致。农村地区死亡率与标化死亡率均明显下降,而城市死亡率与标化死亡率相对稳定、城市白血病发病率下降、死亡率下降幅度较小有关。

白血病发病率呈现两个小高峰,一是1~9岁组儿童白血病,二是70~79岁老年人群白血病,与全国及其他省市的流行特征是一致的^[3,10,12,17]。研究表明儿童期易发生急性淋巴细胞白血病,而慢性白血病多见于老年人,不同年龄段有着不同的致病因素。因此,对于不同年龄段白血病的防控策略应有所不

Table 3 The trend of the mortality of leukemia from 2012 to 2018 in Chongqing(1/10⁵)

Year	Total			Male			Female			Urban areas			Rural areas		
	Mortality	ASMRW	ASMRW	Mortality	ASMRW	ASMRW	Mortality	ASMRW	ASMRW	Mortality	ASMRW	ASMRW	Mortality	ASMRW	ASMRW
2012	3.82	3.27	3.37	4.26	3.73	3.82	3.36	2.81	2.93	3.39	2.81	2.92	3.97	3.49	3.58
2013	3.92	3.46	3.53	4.39	3.97	4.00	3.43	2.94	3.05	4.00	3.24	3.46	3.88	3.63	3.64
2014	3.69	3.27	3.35	4.22	3.70	3.78	3.14	2.86	2.94	3.32	2.94	3.19	3.83	3.50	3.52
2015	4.11	3.18	3.38	4.94	3.79	4.07	3.27	2.59	2.72	4.30	3.20	3.47	4.02	3.30	3.46
2016	3.41	2.53	2.68	4.16	3.11	3.30	2.64	1.95	2.06	3.25	2.31	2.56	3.50	2.71	2.81
2017	3.28	2.46	2.64	3.77	2.79	3.03	2.78	2.15	2.28	3.69	2.71	3.04	3.10	2.49	2.59
2018	3.40	2.72	2.85	3.93	3.15	3.29	2.86	2.30	2.43	3.50	2.66	2.91	3.36	2.84	2.91
APC(%)	-2.76	-5.16	-4.59	-1.98	-4.88	-4.02	-3.73	-5.54	-5.26	-0.30	-2.66	-1.69	-3.63	-5.64	-5.35
95%CI	-3.92~-1.59	-6.67~-3.63	-6.01~-3.15	-3.44~-0.50	-6.39~-3.44	-5.45~-2.57	-4.88~-2.57	-7.41~-3.63	-7.04~-3.44	-2.37~-1.82	-4.69~-0.60	-3.73~-0.40	-4.78~-2.47	-7.13~-4.11	-6.76~-3.92
t	2.32	3.32	3.17	1.30	3.13	2.73	3.14	2.82	2.76	0.15	1.30	0.84	3.18	3.59	3.63
P	0.068	0.021	0.025	0.250	0.026	0.041	0.026	0.037	0.040	0.891	0.249	0.440	0.025	0.016	0.015

Notes: ASMRW: age-standardized mortality rate by Chinese standard population; ASMRW: age-standardized mortality rate by world standard population

Table 4 The trend of age-specific mortality of leukemia from 2012 to 2018 in Chongqing(1/10⁵)

Age groups (years)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	APC(95%CI) (%)	t	P
0~	2.31	1.47	3.49	2.37	1.48	1.86	2.68	0.20(-6.20~7.04)	0.03	0.976
1~	2.41	2.37	1.92	2.39	1.19	1.81	1.38	-9.15(-12.72~-5.45)	2.42	0.060
5~	2.17	1.27	1.95	1.21	1.35	1.02	1.11	-9.61(-12.98~-6.11)	2.64	0.046
10~	1.35	2.28	2.50	1.40	1.71	1.43	1.79	-1.69(-6.48~3.36)	0.33	0.752
15~	2.38	3.51	1.98	1.12	0.69	1.89	1.28	-13.76(-21.10~-5.73)	1.66	0.157
20~	3.04	3.14	1.31	2.25	0.96	0.85	1.09	-19.27(-24.12~-14.10)	3.44	0.018
25~	2.77	2.54	3.09	2.10	1.82	1.70	2.19	-7.04(-9.88~-4.11)	2.31	0.069
30~	2.56	4.11	3.83	2.25	1.80	1.18	2.55	-11.04(-17.22~-4.40)	1.62	0.167
35~	2.69	2.08	1.84	1.39	0.45	0.88	0.52	-25.02(-29.74~-19.99)	4.43	0.007
40~	3.29	2.98	2.76	3.39	2.01	1.98	1.70	-10.51(-12.98~-7.96)	3.92	0.011
45~	4.26	2.40	2.36	2.68	2.28	1.81	2.16	-8.97(-12.19~-5.64)	2.63	0.047
50~	2.82	3.65	5.05	6.18	4.84	4.57	5.96	9.97(5.87~14.22)	2.46	0.057
55~	4.93	4.64	3.56	3.78	2.82	2.07	1.99	-15.04(-16.64~-13.41)	8.67	<0.01
60~	6.39	6.72	5.23	6.94	6.46	6.37	6.14	-0.10(-1.98~1.82)	0.03	0.978
65~	7.17	7.22	8.39	9.60	8.78	7.29	9.61	3.46(1.11~5.87)	1.49	0.196
70~	8.53	11.09	10.87	12.17	11.42	12.67	11.15	4.08(2.12~6.08)	2.08	0.092
75~	10.09	12.50	10.15	18.08	14.93	12.73	15.08	5.97(2.22~9.86)	1.61	0.168
80~	8.95	10.10	15.36	14.76	13.09	14.65	11.22	4.60(0.60~8.76)	1.17	0.295
85+	12.45	11.89	15.82	20.32	16.93	19.20	19.29	8.76(6.18~11.40)	3.44	0.018

同。针对儿童期白血病重点应减少室内装修污染、提高母乳喂养、减少病毒感染的机会等^[21-23]。对于老年人的白血病高发应重点在于减少职业暴露的风险,包括农药、苯、电离辐射等^[24]。35岁后多个年龄组白血病发病率均明显下降,低年龄组发病率并未见明显下降,因此白血病的预防控制应重点关注儿童白血病。白血病的死亡率也呈现双峰现象,与发病率的特征是一致的。死亡率5~9岁以及35~59岁呈明显的下降,与早期诊断和治疗水平的提高有关^[19]。值得关注的是85岁以上白血病死亡率以年均8.76%的比例上升。重庆市是全国人口老龄化较重的地区,因此,应重点关注65岁及以上老年人白血病的防治,在开展老年人健康体检中关注血常规的检测,尽早发现和规范治疗,从而提高生存率,降低老年人群白血病的死亡率。

参考文献:

- [1] Allemani C, Matsuda T, Di CV, et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries [J]. Lancet, 2018, 391(10125): 1023-1075.
- [2] Wang L, Feng YJ, Wang BH, et al. Disease burden of leukemia in the Chinese population, in 1990 and 2013[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2016, 37(6): 783-787. [王宁, 冯雅靖, 王宝华, 等. 1990年与2013年中国人群白血病疾病负担分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(6): 783-787.]
- [3] He J, Chen WQ. Chinese cancer registry annual report 2017 [M]. Beijing: People's Medical Publishing Press, 2018. [赫捷, 陈万青. 2017中国肿瘤登记年报[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018.]
- [4] Wang YL. Report of cancer incidence in Chongqing[M]. Chengdu: Sichuan University Press, 2017. 41, 143-149. [王豫林. 重庆市恶性肿瘤发病报告[M]. 成都: 四川大学出版社, 2017. 41, 143-149.]
- [5] Zhu MJ, Xu YH, Hu YN. Epidemiological data analysis of newly diagnosed pediatric leukemia in Chongqing between 2000 and 2009[J]. Journal of Chongqing Medical University, 2010, 35(11): 1742-1745. [朱美君, 徐西华, 胡艳妮. 重庆地区2000~2009年儿童白血病流行病学回顾性分析[J]. 重庆医科大学学报, 2010, 35(11): 1742-1745.]
- [6] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424.
- [7] Bao PP, Wu CX, Gu K, et al. Incidence trend of malignant

- tumors in children in Shanghai [J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2016, 37(1): 106–110. [鲍萍萍, 吴春晓, 顾凯, 等. 上海市儿童恶性肿瘤发病情况和时间趋势分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(1): 106–110.]
- [8] He J, Chen WQ. Chinese cancer registry annual report 2015 [M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2017. 192–199. [赫捷, 陈万青. 2015 年中国肿瘤登记年报 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2017. 192–199.]
- [9] He J. Chinese cancer registry annual report 2019 [M]. Beijing: People's Medical Publishing Press, 2020. 189–191. [赫捷. 2018 年中国肿瘤登记年报 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020. 189–191.]
- [10] Liu J, Zhu LP, Xu Y, et al. Analysis of epidemic status of leukemia in Jiangxi cancer registry sites [J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2019, 36(3): 400–402, 406. [刘杰, 朱丽萍, 徐艳, 等. 江西省肿瘤登记地区白血病流行状况分析 [J]. 中国卫生统计, 2019, 36(3): 400–402, 406.]
- [11] Hu WB, Zhang T, Qin W, et al. Trend of leukemia incidence and mortality in Kunshan City, Jiangsu Province, 2006–2014 [J]. China Cancer, 2017, 26 (1): 38–43. [胡文斌, 张婷, 秦威, 等. 江苏省昆山市 2006–2014 年白血病发病与死亡趋势分析 [J]. 中国肿瘤, 2017, 26(1): 38–43.]
- [12] Ying JW, Du LB, Zheng YZ, et al. An analysis of incidence and mortality of leukemia in cancer registration areas of Zhejiang Province from 2000 to 2009 [J]. China Cancer, 2014, 23(7): 538–542. [应江伟, 杜灵彬, 郑艳泽, 等. 浙江省肿瘤登记地区 2000–2009 年白血病发病与死亡分析 [J]. 中国肿瘤, 2014, 23(7): 538–542.]
- [13] Zhou JJ, Chen R, Wang YJ, et al. Incidence and mortality of leukemia among permanent residents in Luwan district of Shanghai during 2004–2011 [J]. Chinese Journal of Cancer Preventive and Treatment, 2017, 24(8): 507–511. [周建军, 陈睿, 王烨菁, 等. 上海市卢湾区居民 2004–2011 年白血病发病和死亡资料分析 [J]. 中华肿瘤防治杂志, 2017, 24(8): 507–511.]
- [14] Li JL, Zeng DF, Kong PY, et al. Risk factors of pediatric leukemia in Chongqing: a case control study based on 125 cases [J]. Journal of Third Military Medical University, 2012, 34(9): 888–892. [李佳丽, 曾东风, 孔佩艳, 等. 重庆市 125 例儿童白血病发病危险因素的病例对照研究 [J]. 第三军医大学学报, 2012, 34(9): 888–892.]
- [15] Zhu H, Lei X, Zhang F, et al. Risk factor and population attributable risk of children leukemia in China: a Meta-analysis [J]. Chinese Journal of Evidence-based Medicine, 2012, 12(10): 1246–1250. [朱航, 雷迅, 张帆, 等. 中国儿童白血病发病危险因素及人群归因危险度的 Meta 分析 [J]. 中国循证医学杂志, 2012, 12(10): 1246–1250.]
- [16] Skibola CF, Slager SL, Berndt SI, et al. Medical history, lifestyle, family history, and occupational risk factors for adult acute lymphocytic leukemia: the Inter Lymph Non-Hodgkin Lymphoma Subtypes Project [J]. J Natl Cancer Inst Monogr, 2014, 2014(48): 125–129.
- [17] Bao PP, Wu CX, Zhang ML, et al. Epidemiological features of major subtypes of leukemia and its incidence trends in Shanghai [J]. Journal of Diagnostics Concepts & Practice, 2017, 16(5): 484–491. [鲍萍萍, 吴春晓, 张敏璐, 等. 上海市白血病主要亚型发病特征和趋势分析 [J]. 诊断学理论与实践, 2017, 16(5): 484–491.]
- [18] Wang L, Liu S, Yang L, et al. Interpretation on the report of Global Cancer Statistics 2018 [J]. Journal of Multidisciplinary Cancer Management (Electronic Version), 2019, 5 (1): 87–97. [王宁, 刘硕, 杨雷, 等. 2018 全球癌症统计报告解读 [J]. 肿瘤综合治疗电子杂志, 2019, 5(1): 87–97.]
- [19] Zhou M, Wang H, Zhu J, et al. Cause specific mortality for 240 causes in China during 1990–2013: a systematic sub-national analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 [J]. Lancet, 2016, 387(10015): 251–272.
- [20] Wang DZ, Zhang S, Zhang H, et al. Analysis on trend of leukemia mortality from 1999 to 2015 in Tianjin, China [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2019, 53(3): 319–322. [王德征, 张爽, 张辉, 等. 1999–2015 年天津市白血病死亡率变化趋势分析 [J]. 中华预防医学杂志, 2019, 53(3): 319–322.]
- [21] Zhang N, Shen SH, Wang LL, et al. Multicenter clinical trial of acute lymphoblastic leukemia in elder children and adolescents [J]. Chinese Journal of Hematology, 2018, 39(9): 717–723. [张娜, 沈树红, 王宁玲, 等. 年长儿童及青少年急性淋巴细胞白血病多中心临床研究 [J]. 中华血液学杂志, 2018, 39(9): 717–723.]
- [22] Xue LG, Yao YQ, Cai ZM, et al. Analysis of related factors affecting the nosopoiesis of childhood acute leukemia [J]. Journal of Experimental Hematology, 2019, 27(6): 1799–1805. [薛连国, 姚玉前, 蔡志梅, 等. 影响儿童急性白血病发病的相关因素分析 [J]. 中国实验血液学杂志, 2019, 27(6): 1799–1805.]
- [23] Gao Z, Liu ZB. Research progress of breast feeding and risk of childhood leukemia [J]. Occupation and Health, 2018, 34(14): 2014–2016. [高珍, 刘重斌. 母乳喂养与儿童白血病发病风险的研究进展 [J]. 职业与健康, 2018, 34(14): 2014–2016.]
- [24] Liu P, Holman CD, Jin J, et al. Diet and risk of adult leukemia: a multicenter case-control study in China [J]. Cancer Causes Control, 2015, 26(8): 1141–1151.