

1970—2015 年广东省中山市儿童恶性肿瘤发病分析

梁智恒, 李柱明, 魏矿荣
(中山市人民医院肿瘤研究所, 广东 中山 528403)

摘要: [目的] 分析广东省中山市儿童恶性肿瘤发病资料。[方法] 收集、整理 1970—2015 年中山市户籍儿童恶性肿瘤发病资料, 统计研究其发病例数、发病粗率、年龄标化率和年龄别率等指标。采用 2000 年全国人口普查标准人口年龄构成和 Segi's 世界标准人口年龄构成分别计算中标率和世标率。[结果] 1970—2015 年, 广东省中山市儿童恶性肿瘤发病 1 131 例, 发病中标率和世标率分别为 2.44/10 万和 2.29/10 万。1~岁年龄组儿童发病率最高, 0~岁组最低。不同时段年龄别发病模式有所不同。发病前 5 位的恶性肿瘤分别是白血病、脑部肿瘤、淋巴瘤、视网膜肿瘤和肾恶性肿瘤。1970—2015 年期间发病率呈明显上升趋势, 不同年龄组发病率也均上升, 尤以 0~岁和 1~岁年龄组最明显。[结论] 1970—2015 年广东省中山市儿童恶性肿瘤发病率明显上升, 应加强儿童恶性肿瘤的防治工作。

关键词: 儿童; 恶性肿瘤; 发病率; 广东

中国分类号: R73-31 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2021)09-0678-05
doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2021.09.A007

Analysis of Childhood Cancer Incidence in Zhongshan of Guangdong Province, 1970—2015

LIANG Zhi-heng, LI Zhu-ming, WEI Kuang-rong

(Cancer Institute, Zhongshan People's Hospital, Zhongshan 528403, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the incidence of childhood cancers in Zhongshan City, 1970—2015. [Methods] The data of new cancer cases in children among Zhongshan registered residents in 1970—2015 were collected and the crude incidence rate was calculated. The age standardized rates adjusted by Chinese standard population in 2000 (ASR-C) and world Segi's standard population (ASR-W) were calculated and the age-specific incidence rate was also calculated. [Results] In 1970—2015, there were 1 131 new cases of childhood cancers in Zhongshan, with ASR-C of 2.44/10⁵ and ASR-W of 2.29/10⁵. The highest age-specific incidence was in 1~ year group, while the lowest was in 0~ year group. Age-specific disease patterns varied in different period. Leukemia, brain cancer, lymphoma, retina cancer and kidney cancer were the top 5 cancers. During 1970—2015, incidence increased significantly, especially for the age groups of 0~ and 1~ year. [Conclusion] There was an increasing incidence trend of childhood cancers in Zhongshan in 1970—2015, control and prevention measures should be enhanced for childhood cancer.

Key words: childhood; malignant tumor; incidence; Guangdong

儿童恶性肿瘤是常见的恶性肿瘤, 好发病种与成人不同, 组织学类型独特, 存在一系列医疗、心理与社会等问题, 对儿童生命健康危害较大, 应单独分析、研究其流行特征^[1-4]。国内有关儿童恶性肿瘤发病长期趋势的研究甚少^[5-11]。中山市虽然对其 1970—1999 年儿童恶性肿瘤发病进行过初步分析研究, 发现其发病相对稳定^[12], 但更长时期的流行

趋势和特点的分析研究, 对儿童恶性肿瘤防治显得更为重要。因此, 本文分析研究了中山市 1970—2015 年儿童恶性肿瘤发病概况, 以便为其防治提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 发病资料

儿童恶性肿瘤发病资料来源于中山市肿瘤研究

收稿日期: 2020-08-04; 修回日期: 2021-05-10
通信作者: 魏矿荣, E-mail: wei-kr@163.com

所。自 1970 年开始,中山市肿瘤研究所通过中山市三级防癌网,登记报告全市户籍人口恶性肿瘤(包括中枢神经系统良性和交界性肿瘤)发病与死亡资料,并随访所有恶性肿瘤患者^[13]。外地就诊本地无相关信息的患者资料,主要通过每年外地查找、医保和死因资料核对以及异地反馈的方式进行补充,以确保资料的准确性和完整性。

本文中儿童肿瘤是指年龄<14 岁人群所患肿瘤,并根据 ICD-10 编码进行分类和统计分析:白血病是 ICD-10 解剖部位编码为 C91~95 的恶性肿瘤;脑肿瘤是编码为 C70~72、D32~33 和 D42~43 的肿瘤,包括中枢神经系统良性和交界性肿瘤;淋巴瘤是编码为 C81~85 和 C96 的恶性肿瘤;视网膜癌、肾癌、肝癌和骨癌是编码分别为 C69.2、C64、C22 和 C40~41 的恶性肿瘤。

1970—2015 年期间,中山市肿瘤登记覆盖地域和人群无变化,其儿童恶性肿瘤发病资料病理诊断率为 83.38%,影像学诊断率为 16.62%,仅有死亡医学证明书比例为 0,死亡/发病比为 0.67,而 2015 年上述指标分别为 90.32%、9.68%、0 和 0.33。

1.2 人口资料

中山市统计和卫健局提供 1970—2015 年中山市人口资料,其中 1990—2009 年中山市人口年龄别构成资料缺乏,只能根据 1990 (1990—1999 年)和 2000 年(2000—2009 年)全国人口普查中山市人口年龄别构成推算而得。

1.3 统计学处理

采用全国肿瘤登记中心推荐方法^[13]和 Excel 软

件进行运算,趋势检验采用 Joinpoint regression 方法^[14],年龄标化率计算分别采用 2000 年全国标准人口年龄结构和 1985 年 Segi's 世界标准人口年龄结构进行标化(中标率和世标率)。统计分析指标包括发病数、粗率、中标率、世标率、年龄别率和年度变化百分比(annual percentage changes,APC)等。

2 结 果

2.1 儿童恶性肿瘤发病概况

1970—2015 年,广东省中山市儿童恶性肿瘤男、女和合计新发患者分别为 654、477 和 1 131 例,发病中标率分别为 2.71/10 万、2.16/10 万和 2.44/10 万,发病世标率分别为 2.54/10 万、2.02/10 万和 2.29/10 万,男性发病中标率和世标率分别为女性的 1.25 和 1.26 倍。2015 年,中山市儿童恶性肿瘤男、女和合计新发患者分别为 21、10 和 31 例,发病中标率分别为 5.43/10 万、2.56/10 万和 4.11/10 万,发病世标率分别为 5.40/10 万、2.89/10 万和 4.23/10 万,男性发病中标率和世标率分别是女性的 2.12 和 1.87 倍(Table 1)。

2.2 儿童恶性肿瘤发病趋势

1970—2015 年,中山市儿童恶性肿瘤发病明显上升,与 1970—1974 年其男、女和合计发病世标率(分别为 0.77/10 万、0.41/10 万和 0.59/10 万)相比,2015 年其男、女和合计发病世标率(分别为 5.40/10 万、2.89/10 万和 4.23/10 万)分别上升了 601.30%、604.88%和 616.95% (Table 1)。Joinpoint regression 分

Table 1 Incidence of childhood cancers in Zhongshan, 1970—2015

Period	Male				Female				Both			
	New cases	CR (1/10 ⁵)	ASR-C (1/10 ⁵)	ASR-W (1/10 ⁵)	New cases	CR (1/10 ⁵)	ASR-C (1/10 ⁵)	ASR-W (1/10 ⁵)	New cases	CR (1/10 ⁵)	ASR-C (1/10 ⁵)	ASR-W (1/10 ⁵)
1970—	22	2.64	0.88	0.77	11	1.37	0.46	0.41	33	2.01	0.67	0.59
1975—	64	7.16	2.33	2.27	48	5.56	1.84	1.77	112	6.38	2.09	2.02
1980—	68	8.01	2.65	2.53	56	6.93	2.35	2.09	124	7.48	2.51	2.32
1985—	65	7.58	2.50	2.44	52	6.52	2.14	2.12	117	7.07	2.33	2.29
1990—	58	7.12	2.44	2.21	38	5.10	1.73	1.58	96	6.15	2.10	1.91
1995—	73	8.29	2.80	2.57	53	6.58	2.30	2.04	126	7.47	2.56	2.32
2000—	107	11.82	3.95	3.66	67	8.33	2.79	2.72	174	10.17	3.40	3.21
2005—	100	10.49	3.51	3.21	74	8.65	2.92	2.70	174	9.62	3.23	2.97
2010—	76	12.09	4.03	3.99	68	12.62	4.26	4.12	144	12.33	4.14	4.05
2015	21	16.16	5.43	5.40	10	8.98	2.56	2.89	31	12.85	4.11	4.23
1970—2015	654	8.16	2.71	2.54	477	6.47	2.16	2.02	1131	7.35	2.44	2.29

Notes: CR: crude rate; ASR-C and ASR-W: age standardized rates by Chinese and world standard population, respectively

析显示,男、女和合计 APC 值分别为 2.96%、3.17%和 2.37%,具有显著统计学意义(P 均 <0.01)(Figure 1)。

2.3 儿童恶性肿瘤年龄别发病率

1970—2015 年,广东省中山市儿童恶性肿瘤年龄别发病率以 1~岁年龄组最高,其次分别是 10~、5~和 0~岁年龄组,除 0~岁年龄组外,男性各年龄组发病均高于女性(Figure 2)。不同时段其年龄别发病模式有所不同,2010—2015 年的年龄别发病率以 0~岁年龄组最高,10~岁年龄组最低,而 1990—1999 年则相反(Figure 3)。此外,不同年龄组发病率均呈

上升趋势,尤以 0~和 1~岁年龄组最明显,且主要在 1995—1999 年后(Figure 4)。

2.4 儿童恶性肿瘤病种顺位

1970—2015 年,中山市儿童发病前 5 位恶性肿瘤分别是白血病、脑部肿瘤、淋巴瘤、视网膜和肾肿瘤,而 2010—2015 年分别是白血病、脑部肿瘤、淋巴瘤、骨和视网膜肿瘤。由此可见,白血病、脑部肿瘤和淋巴瘤始终是中山市儿童发病前 3 位的恶性肿瘤(Table 2)。骨肿瘤、视网膜肿瘤、肾肿瘤和肝恶性肿瘤的主要病理类型是肉瘤和母细胞瘤。

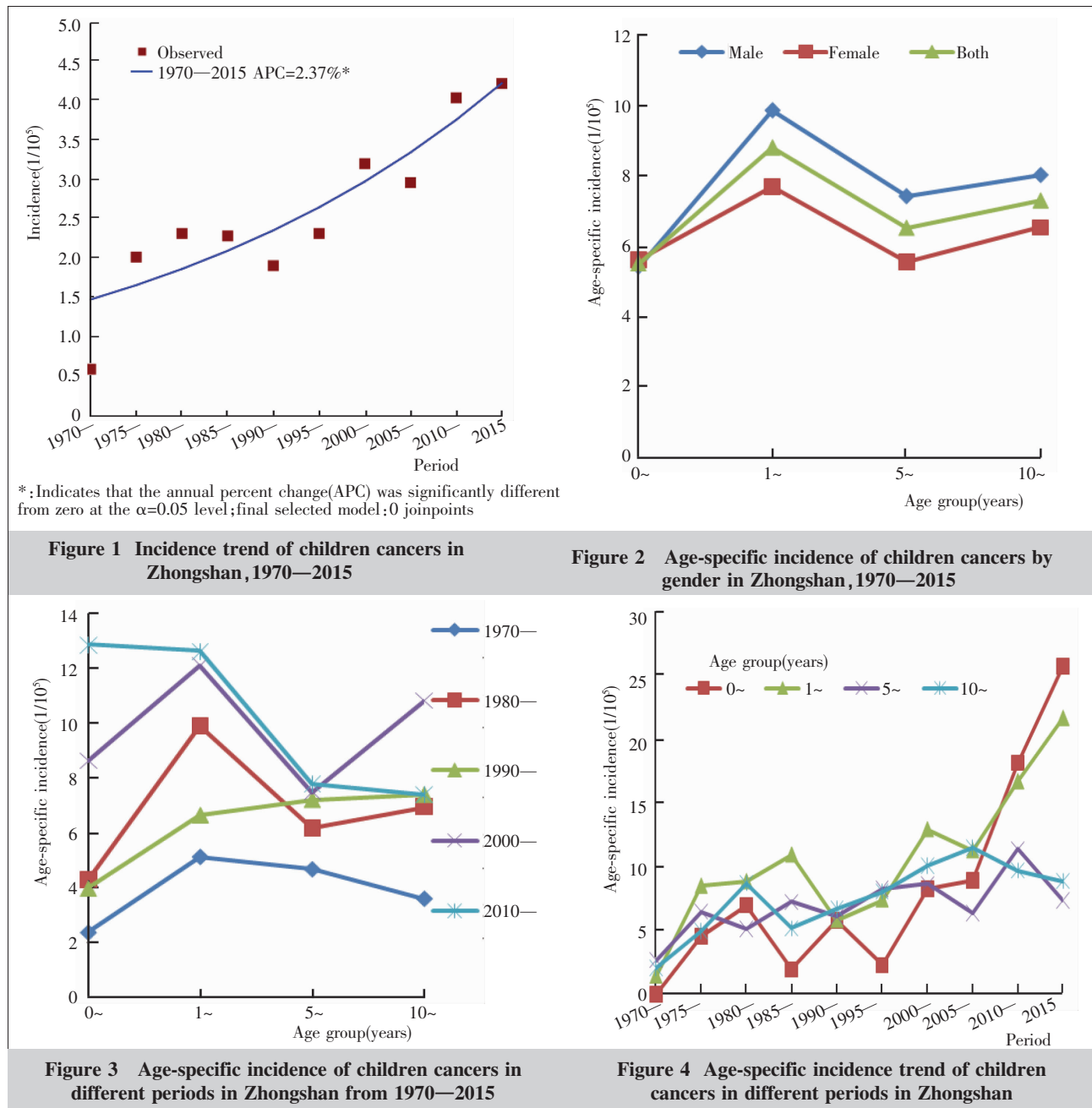


Table 2 Top 5 children incident cancers in different periods in Zhongshan

Rank	1970—2015					1970—1979					2010—2015				
	Cancer	New cases	CR (1/10 ⁵)	ASR-C (1/10 ⁵)	ASR-W (1/10 ⁵)	Cancer	New cases	CR (1/10 ⁵)	ASR-C (1/10 ⁵)	ASR-W (1/10 ⁵)	Cancer	New cases	CR (1/10 ⁵)	ASR-C (1/10 ⁵)	ASR-W (1/10 ⁵)
1	Leukemia	414	2.69	0.88	0.85	Leukemia	53	0.55	0.51	0.50	Leukemia	65	4.61	1.46	1.53
2	Brain	219	1.42	0.48	0.43	Lymphoma	39	0.41	0.38	0.36	Brain	39	2.77	0.98	0.89
3	Lymphoma	152	0.99	0.33	0.30	Brain	16	0.17	0.16	0.14	Lymphoma	15	1.06	0.34	0.34
4	Retina	38	0.25	0.07	0.09	Liver	10	0.10	0.10	0.10	Bone	10	0.71	0.24	0.18
5	Kidney	37	0.24	0.07	0.09	Retina	5	0.05	0.05	0.05	Retina	6	0.43	0.14	0.18

Notes: CR: crude rate; ASR-C and ASR-W: age-standardized rates by Chinese and world standard population, respectively

3 讨论

2018 年全球 14 岁以下儿童恶性肿瘤发病世标率为 10.3/10 万。人类发展指数和收入越高的地区,其儿童恶性肿瘤发病越高。五大洲中,北美洲发病率最高,非洲最低。五大洲亚地区中,北美地区发病率最高,波利尼西亚最低。全球 184 个国家和地区中,马拉维发病率最高,黑山最低。与 2018 年全球儿童恶性肿瘤发病相比,2015 年中山市儿童恶性肿瘤发病率位于较低水平,约与全球 184 个国家和地区的第 166 位(孟加拉国)水平相当^[1]。与国内儿童恶性肿瘤发病相比,2015 年中山市儿童恶性肿瘤发病率明显低于我国大陆、中国台湾、安徽和河北省肿瘤登记地区^[1,5-6,14-15],远低于广州、深圳、杭州、厦门和河北磁县^[7-9,16-18],与天津和江苏海门相当^[10,19]。

白血病、脑肿瘤和淋巴瘤是 2010—2015 年中山市儿童发病前 3 位的恶性肿瘤,与 2018 年全球、亚洲、北美、非洲和中国儿童发病前 3 位恶性肿瘤相同^[1],也与欧洲、上海、天津、河北和安徽省肿瘤登记地区、广东广州市城区和深圳市相同^[8,14-17,19-21]。但 2010—2015 年中山市儿童白血病、淋巴瘤和脑肿瘤发病率远低于 2018 年全球、北美、欧洲、非洲和中国^[1,20],也远低于上海、广州和深圳^[8,17,20-21]。此外,中山市骨和视网膜恶性肿瘤也高发。

本文儿童恶性肿瘤发病率上升,与欧洲、我国台湾和广州市城区的发病上升趋势一致^[6,16-17],但与全国、嘉善、深圳和河北磁县相对稳定趋势以及上海市的下降趋势不一致^[8-9,11,21-22]。且男性儿童恶性肿瘤发病高于女性,1~岁发病率最高,10~岁则最低,与文献报道一致^[1-3,5-6,8-11,17-18,21]。

儿童发病因素除遗传和电磁辐射等外,多数不明确^[17]。虽然环境因素起了重要作用,但明确的因

素很少,可能与某些化学药物、杀虫剂、职业暴露、病毒感染和父母生活方式等相关^[22]。不同地区发病水平的高低和趋势不同,也可能与上述因素有关。应加强对中山市儿童肿瘤的防控工作力度。

参考文献:

- [1] Ferlay J, Ervik M, Lam F, et al. Global cancer observatory: cancer today[EB/OL]. [2019-11-08]. <https://gco.iarc.fr/today>.
- [2] Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LAG, et al. International incidence of childhood cancer, volume III (electronic version) [EB/OL]. [2019-11-18]. <http://iicc.iarc.fr/results/>.
- [3] Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LAG, et al. International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study [J]. *Lancet Oncol*, 2017, 18(6): 719-731.
- [4] 张金哲. 中国儿童恶性肿瘤防控体系战略研究[J]. *临床小儿外科杂志*, 2014, 13(6): 473-474.
Zhang JZ. Strategic analysis on the prevention and control system of China childhood cancers [J]. *Journal of Clinical Pediatric Surgery*, 2014, 13(6): 473-474.
- [5] Zheng RS, Peng XX, Zeng HM, et al. Incidence, mortality and survival of childhood cancer in China during 2000—2010 period: a population-based study [J]. *Cancer Lett*, 2015, 363(2): 176-180.
- [6] Liu YL, Lo WC, Chiang CJ, et al. Incidence of cancer in children aged 0-14 years in Taiwan, 1996-2010[J]. *Cancer Epidemiol*, 2015, 2015, 39(1): 21-28.
- [7] 陈国伟, 林艺兰. 2009-2014 年厦门市儿童恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. *疾病监测与控制*, 2016, 10(12): 7-8.
Chen GW, Lin YL. Incidence and mortality of childhood cancers in Xiamen city, 2009-2014[J]. *Journal of Diseases Monitor and Control*, 2016, 10(12): 7-8.
- [8] 雷林, 周海滨, 尚庆刚, 等. 2001~2015 年深圳市儿童肿瘤的发病特征和时间趋势[J]. *中国肿瘤*, 2019, 28(4): 281-285.

- Lei L,Zhou HB,Shang QG,et al. Incidence and trends of childhood cancer in Shenzhen,2001~2015 [J].China Cancer,2019,28(4):281-285.
- [9] 宋国慧,冀鸿新,陈超,等.磁县儿童恶性肿瘤发病率分析[J].中国肿瘤,2010,19(7):462-464.
Song GH, Ji HX, Chen C, et al. An analysis of childhood cancer incidence in Ci county, Hebei province [J]. China Cancer, 2010, 19(7): 462-464.
- [10] 王寒松,钱雪峰.1999-2009年海门市儿童恶性肿瘤发病与死亡状况报告[J].中国肿瘤,2011,20(5):336-340.
Wang HS, Qian XF. Cancer incidence and mortality among children in Haimen county from 1999 to 2009 [J]. China Cancer, 2011, 20(5): 336-340.
- [11] 钟政,李其龙,姚开颜.嘉善县1987—2015年儿童肿瘤流行病学分析[J].中国乡村医药,2017,24(5):69-70.
Zhong Z, Li QL, Yao KY. Analysis on the epidemiology of childhood cancers in Jiashan county, 1987-2015 [J]. Chinese Journal of Rural Medicine and Pharmacy, 2017, 24(5): 69-70.
- [12] 魏矿荣,梁智恒,林茂合,等.1976~1999年中山市小儿肿瘤发病动态分析[J].实用预防医学,2003,10(4):448-451.
Wei KR, Liang ZH, Lin MH, et al. The incidence of children tumor in Zhongshan city from 1976 to 1999 [J]. Practical Prevention Medicine, 2003, 10(4): 448-451.
- [13] 魏矿荣,梁智恒,李柱明.2003-2013年广东省中山市主要癌症净生存率分析[J].中国肿瘤,2020,29(2):103-107.
Wei KR, Liang ZH, Li ZM. Net survival of major cancers in Zhongshan of Canton, 2003-2013 [J]. China Cancer, 2020, 29(2): 103-107.
- [14] 戴丹,李蕊,查震球,等.安徽省肿瘤登记地区2014年儿童肿瘤发病与死亡情况分析[J].中国儿童保健杂志,2019,27(4):447-450.
Dai D, Li R, Zha ZQ, et al. Report of childhood cancer incidence and mortality from Anhui registries in 2014 [J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2019, 27(4): 447-450.
- [15] 梁迪,张亚琛,李道娟,等.河北省儿童恶性肿瘤发病与死亡现状及趋势分析[J].肿瘤预防与治疗,2017,30(3):198-202.
- Liang D, Zhang YC, Li DJ, et al. Incidence, mortality and trend of childhood cancer in Hebei province [J]. Journal of Cancer Control and Treatment, 2017, 30(3): 198-202.
- [16] 曹卡加,刘奕龙,马国胜.广州市城区2000~2004年儿童恶性肿瘤发病和死亡率分析[J].癌症,2010,29(3):359-362.
Cao KJ, Liu YL, Ma GS. Cancer incidence and mortality of children in urban districts of Guangzhou between 2000 and 2004 [J]. Chinese Journal of Cancer, 2010, 29(3): 359-362.
- [17] 周琴,李科,李海麟,等.广州市城区2004~2010年儿童恶性肿瘤流行特征[J].中国肿瘤,2014,23(7):552-557.
Zhou Q, Li K, Li HL, et al. Epidemic features of childhood malignant tumor in urban districts of Guangzhou, 2004~2010 [J]. China Cancer, 2014, 23(7): 552-557.
- [18] 宋凯,陈仁华,刘庆敏,等.杭州市儿童恶性肿瘤的发病特征研究[J].浙江预防医学,2013,25(3):15-17.
Song K, Chen RH, Liu QM, et al. An analysis of cancer incidence among children in Hangzhou from 2009 to 2011 [J]. Zhejiang Journal of Preventive Medicine, 2013, 25(3): 15-17.
- [19] 张爽,沈成风,王德征,等.2010~2013年天津市儿童恶性肿瘤发病与死亡分析[J].中国肿瘤,2017,26(7):501-506.
Zhang S, Sheng CF, Wang DZ, et al. Incidence and mortality of childhood malignant tumor in Tianjin, 2010-2013 [J]. China Cancer, 2017, 26(7): 501-506.
- [20] Kaatsch P. Epidemiology of childhood cancer [J]. Cancer Treat Rev, 2010, 36(4): 277-285.
- [21] 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.
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.
- [22] 周艳玲,安嘉璐,田玲.我国儿童恶性肿瘤的流行病学分析[J].中国当代儿科杂志,2015,17(7):649-654.
Zhou YL, An JL, Tian L. Epidemiological analysis of childhood cancer in China [J]. Chinese Journal of Contemporary Pediatrics, 2015, 17(7): 649-654.