

2014—2015年浙江省温州市主要恶性肿瘤生存率分析

李江峰¹, 姜雪霞¹, 倪秀程², 张默涵¹, 邵永强¹

(1. 温州市疾病预防控制中心, 浙江温州 325001; 2. 温州市龙湾区疾病预防控制中心, 浙江温州 325000)

摘要: [目的] 分析浙江省温州市居民 2014—2015 年主要恶性肿瘤生存情况。[方法] 对 2014—2015 年温州市户籍 47 239 例恶性肿瘤患者的生存情况进行随访, 随访时间截至 2020 年 12 月 31 日, 采用寿命表法和 Dickman PW 提供的 SAS 程序计算肿瘤的观察生存率(observed survival rate, OSR)和相对生存率(relative survival rate, RSR), 并比较不同肿瘤、性别和年龄组之间生存率的差异。[结果] 温州市恶性肿瘤患者的 5 年 OSR、RSR 分别为 42.69%、45.60%, 女性恶性肿瘤患者 5 年 RSR 高于男性, 差异有统计学意义($Z=53.91, P<0.05$)。成人恶性肿瘤患者的 1、3、5 年 OSR 和 RSR 随着年龄的增加而下降, 18~岁组、45~岁组、60~岁组女性患者的 5 年 RSR 均高于男性患者, 差异有统计学意义($Z=25.85, Z=42.70, Z=18.36, P<0.05$)。城市地区恶性肿瘤患者的 5 年 RSR 高于农村地区, 差异有统计学意义($Z=17.10, P<0.05$)。[结论] 温州市常见恶性肿瘤 5 年生存率有所提高, 肿瘤的防治效果初见成效, 但与国内部分地区及国外发达国家比较仍有待提升的空间。

关键词: 恶性肿瘤; 观察生存率; 相对生存率; 浙江

中图分类号: R73-31 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2022)01-0061-06

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2022.01.A007

Survival Rate of Primary Malignant Tumors in Wenzhou City of Zhejiang Province, 2014—2015

LI Jiang-feng¹, JIANG Xun-xia¹, NI Xiu-cheng², ZHANG Mo-han¹, SHAO Yong-qiang¹

(1. Wenzhou Center for Disease Control and Prevention, Wenzhou 325001, China; 2. Longwan Center for Disease Control and Prevention of Wenzhou, Wenzhou 325000, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the survival of primary malignant tumors of residents during 2014—2015 in Wenzhou City. [Methods] A total of 47 239 cancer cases in Wenzhou City were followed up until December 31, 2020. The life table method and the SAS program provided by Dickman PW were used to calculate observed survival rate (OSR) and relative survival rate (RSR), respectively. The data were stratified by cancer type, gender and age group. [Results] The 5-year OSR and RSR of cancer patients in Wenzhou were 42.69% and 45.60%. The 5-year RSR was higher among females than that in males ($Z=53.91, P<0.05$). The 1-, 3- and 5-year OSR and RSR of adult malignant tumor patients decreased with the increase of age. The 5-year RSR of female patients in 18~ years old group, 45~ years old group and 60~ years old group were higher than that of male patients ($Z=25.85, Z=42.70, Z=18.36, P<0.05$). The 5-year RSR was higher in urban than that in rural areas ($Z=17.10, P<0.05$). [Conclusion] The 5-year RSR of common malignant tumors in Wenzhou has improved, and the prevention and treatment effect of tumors has achieved initial effect, but there is still room for improvement compared with some domestic regions and developed countries.

Key words: malignant tumors; observed survival rate; relative survival rate; Zhejiang

由于环境、生活方式、生物学及遗传因素的影响, 全世界恶性肿瘤发病率和死亡率均呈上升趋势,

严重威胁着人类的生命健康, 给家庭和社会带来了沉重的疾病负担, 根据国际癌症研究署统计, 2020 年全球新发恶性肿瘤 1 930 万例, 1 000 万人因恶性肿瘤而死亡, 估计中国有 457 万新发恶性肿瘤病例, 占全球新发病例数的 23.7%, 大约有 300 万人死于

收稿日期: 2021-09-29; 修回日期: 2021-11-23

基金项目: 温州市科技局基础性医疗卫生科技项目(Y2020105)

通信作者: 李江峰, E-mail: lijf2@aliyun.com

癌症^[1-2]。有数据显示,近年来我国人群恶性肿瘤5年相对生存率也在稳步提升,我国居民总体恶性肿瘤5年生存率从30.9%上升到40.5%,但与《健康中国行动(2019—2030年)》提出的总体恶性肿瘤5年生存率到2030年达到46.6%的目标仍有一定距离^[3-5]。恶性肿瘤生存率是反映其预后及危害程度的一个重要指标,为了解温州市恶性肿瘤患者生存状态,本文对2014—2015年温州市监测的新发恶性肿瘤病例进行随访,分析其生存率。

1 资料与方法

1.1 数据来源

数据来源于2014—2015年温州市慢病监测县(市、区)确诊登记的恶性肿瘤新发病例。温州市慢性病监测区2003年在3个县(市、区)成立,2009年覆盖全市13个县(市、区),覆盖人口约830万。肿瘤病例资料主要依靠慢性病监测区内的各级医疗卫生机构上报,病例为经病理组织学、细胞学检查、手术及其他专门检查诊断,或临床诊断(排除其他疾病)确诊上报的恶性肿瘤。

1.2 数据管理与病例随访

恶性肿瘤发病和死亡病例分类采用《国际疾病分类》(ICD-10),根据《浙江省卫生监测区统计工作手册》《浙江省医院肿瘤病例个案报告卡》和国际癌症登记协会(IACR)对肿瘤登记质量的要求进行报告、审核和质量控制。病例随访以主动随访和被动随访相结合的形式,随访工作分别由市、县两级疾控中心 and 社区卫生服务中心共同完成。一是通过入户、电话方式开展社区随访服务,同时收集生存情况,获得随访期内的生存结局资料;二是通过定期核对温州市数字疾控平台全死因登记报告系统死因资料库,获得并补充病例死亡的结局、死亡原因和死亡日期等信息;三是收集公安、民政部门相关数据进行核对补充。整理分析2014—2015年温州市确诊的恶性肿瘤病例,随访截止时间为2020年12月31日。

1.3 统计学处理

采用Excel 2010软件、SAS 9.4软件统计分析。观察生存率(observed survival rate, OSR)是指观察对象存活t个单位时间的概率,相对生存率(relative survival rate, RSR)为OSR与同期、同性别、同年龄组

人群生存概率(即期望生存概率)之比。期望生存概率根据温州市公安部门提供的百岁人口表和同年份死亡数据生成的完全寿命表获取,生存率统计分析采用Dickman PW提供的SAS程序进行计算^[6],各组间相对生存率差异采用Z检验^[7],由下式计算:

$$Z = \frac{|P_1 - P_2|}{\sqrt{[s.e.(P_1)]^2 + [s.e.(P_2)]^2}}$$

P_1 与 P_2 分别为被比较的两组的相对生存率, $s.e.(P_1)$ 和 $s.e.(P_2)$ 分别为被比较的两组的相对生存率的标准误,相对生存率的标准误等于观察生存率的标准误除以期望生存率,以 $Z > 1.96$ 、 $P < 0.05$ 为两组差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况

2014—2015年共监测登记新发恶性肿瘤病例47 485例,删除重复卡132例(0.28%),只有死亡医学证明书(death certificate only, DCO)病例114例(0.24%)除外,实际纳入分析病例47 239例(99.12%),其中男性26 298例(55.67%),女性20 941例(44.33%);城市11 178例(23.66%),农村36 061例(76.34%)。恶性肿瘤构成比前5位分别是肺癌(16.18%)、肝癌(12.05%)、胃癌(11.24%)、甲状腺癌(10.01%)和结直肠癌(9.9%),占所有恶性肿瘤的59.38%,死亡/发病比(mortality to incidence ratio, M/I)分别为0.79、0.82、0.68、0.09、0.55;其中男性前5位分别是肺癌(19.74%)、肝癌(16.80%)、胃癌(14.69%)、结直肠癌(11.17%)和食管癌(5.19%),M/I分别为0.84、0.84、0.70、0.57、0.82;女性前5位分别是甲状腺癌(17.56%)、乳腺癌(14.62%)、肺癌(11.71%)、结直肠癌(8.31%)和宫颈癌(7.34%),M/I分别为0.10、0.23、0.68、0.53、0.34(Table 1)。

2.2 不同性别恶性肿瘤患者生存状况

恶性肿瘤患者的5年OSR、RSR分别为42.69%、45.60%,其中男性5年OSR、RSR分别为30.72%、34.35%,女性的分别为57.75%、60.32%。恶性肿瘤患者1、3、5年OSR和RSR都随着生存时间的增加而有所下降。常见的前5位恶性肿瘤中5年OSR、RSR最高的是甲状腺癌,分别为97.04%、98.37%,最低的是肝癌,分别为15.29%、19.18%;男

Table 1 General distribution of major malignant tumors in Wenzhou from 2014 to 2015

Characteristic	Male		Female		Both	
	N	Proportion (%)	N	Proportion (%)	N	Proportion (%)
Age(years old)						
0~	140	0.53	104	0.50	244	0.52
15~	2291	8.71	4136	19.75	6427	13.61
45~	3803	14.46	4805	22.95	8608	18.22
55~	6984	26.56	4813	22.98	11797	24.97
65~	6506	24.74	3335	15.93	9841	20.83
75~	6574	25.00	3748	17.90	10322	21.85
Area						
Urban	5882	22.37	5296	25.29	11178	23.66
Rural	20416	77.63	15645	74.71	36061	76.34

性常见的前 5 位恶性肿瘤中 5 年 OSR、RSR 最高的是结直肠癌，分别为 44.57%、50.63%，最低的是肺癌，分别为 15.55%、17.82%；女性常见的前 5 位恶性肿瘤中 5 年 OSR、RSR 最高的是甲状腺癌，分别为 97.57%、98.60%，最低的是肺癌，分别为 26.93%、29.19%，其中女性乳腺癌 5 年 OSR、RSR 分别是 82.88%、84.67%，宫颈癌 5 年 OSR、RSR 分别是 71.54%、73.33%。女性患者的恶性肿瘤 5 年 RSR 高于男性，差异有统计学意义 ($Z=53.91, P<0.05$)(Table 2)。

2.3 成人中不同年龄别恶性肿瘤患者生存状况

成人不同年龄别肿瘤患者的 1、3、5 年 OSR 和 RSR 随着年龄的增加而下降。男性和女性患者的 5 年 OSR 和 RSR 最低的都是 75~岁组，最高的为 18~岁组。女性 18~岁组、45~岁组、60~岁组、75~岁组 5 年 RSR 分别为 84.07%、73.91%、49.50%和 21.56%，均高于男性(52.57%、39.60%、33.80%和 21.37%)。18~岁组、45~岁组、60~岁组女性患者的 5 年 RSR 高于男性患者，差异有统计学意义($Z=25.85, Z=42.70, Z=18.36, P<0.05$)；但 75~岁组女性患者的 5 年 RSR 与男性患者差异无统计学意义($Z=0.18, P>0.05$)(Table 3)。

2.4 城乡恶性肿瘤患者生存状况

城市肿瘤患者常见的前 5 位恶性肿瘤分别是肺癌、甲状腺癌、肝癌、结直肠癌和胃癌，5 年 OSR 分别为 25.81%、96.53%、20.02%、49.76%、35.35%，5 年 RSR 分别为 28.77%、98.85%、25.98%、56.11%、39.89%；农村肿瘤患者常见的前 5 位恶性肿瘤分别是肺癌、肝癌、胃癌、结直肠癌和甲状腺癌，5 年 OSR 分别为 17.69%、15.26%、30.00%、44.52%、97.28%，5 年 RSR 分别为 19.35%、18.92%、32.70%、48.68%、98.32%，城市地区肿瘤患者的 5 年 RSR 高于农村地区，差异有统计学意义($Z=17.10, P<0.05$)(Table 4)。

3 讨论

以人群为基础的恶性肿瘤生存率分析可以有效评价恶性肿瘤防治服务的效果并反映恶性肿瘤预后的前景，它是反映一个地区恶性肿瘤预后及危害程度的重要指标，一定程度上反映了恶性肿瘤的防治水平，对肿瘤防控措施制定具有指导意义^[8-9]。温州市开展了以人群为基础的覆盖全市

Table 2 OSR and RSR of major malignant tumors among men and women in Wenzhou from 2014 to 2015

Rank	Cancer	Cases	Both					Male					Female											
			1-year OSR (%)	1-year RSR (%)	3-year OSR (%)	3-year RSR (%)	5-year OSR (%)	5-year RSR (%)	1-year OSR (%)	1-year RSR (%)	3-year OSR (%)	3-year RSR (%)	5-year OSR (%)	5-year RSR (%)	1-year OSR (%)	1-year RSR (%)	3-year OSR (%)	3-year RSR (%)	5-year OSR (%)	5-year RSR (%)				
1	Lung	7642	51.15	52.33	26.28	27.93	19.19	26.70	Lung	5190	47.03	48.21	21.96	23.55	15.55	22.47	Thyroid	3677	99.32	99.50	98.40	98.97	97.57	98.60
2	Liver	5691	43.19	43.83	23.09	24.06	15.29	19.18	Liver	4419	43.95	44.58	23.94	24.93	15.67	19.32	Breast	3062	94.49	94.88	87.76	88.85	82.88	84.67
3	Stomach	5310	57.13	58.36	37.13	39.27	31.13	34.20	Stomach	3863	57.23	58.87	36.29	39.17	30.14	34.28	Lung	2452	59.91	61.02	35.48	37.13	26.93	35.73
4	Thyroid	4730	99.11	99.35	97.96	98.70	97.04	98.57	Colorectum	2938	75.58	77.43	54.46	58.40	44.57	50.63	Colorectum	1741	75.25	76.62	56.76	59.62	47.85	52.13
5	Colorectum	4679	75.46	77.13	55.32	58.87	45.80	51.20	Esophagus	1364	48.33	49.34	23.43	24.79	17.10	18.77	Cervix	1537	87.34	87.83	75.93	77.06	71.54	73.33
	All sites	47239	66.34	67.32	49.01	50.92	42.69	45.60	All sites	26298	58.49	59.80	37.79	40.23	30.72	34.35	All sites	20941	76.20	77.05	63.11	64.79	57.75	60.32

Notes: OSR: observed survival rate; RSR: relative survival rate

Table 3 OSR and RSR of malignant tumors among patients of all ages in Wenzhou from 2014 to 2015

Age group (years old)	Both						Male						Female								
	1-year		3-year		5-year		1-year		3-year		5-year		1-year		3-year		5-year				
	Cases (%)	OSR (%)	RSR (%)	OSR (%)	RSR (%)	OSR (%)	Cases (%)	OSR (%)	RSR (%)	OSR (%)	RSR (%)	OSR (%)	Cases (%)	OSR (%)	RSR (%)	OSR (%)	RSR (%)				
18~	6365	84.77	84.83	75.81	75.95	72.64	72.89	2262	70.69	70.75	56.43	56.61	52.27	52.57	4103	92.54	92.58	86.48	86.60	83.86	84.07
45~	14235	75.67	75.87	61.28	61.81	56.23	57.10	6992	63.81	64.06	44.51	45.12	38.63	39.60	7243	87.12	87.26	77.47	77.86	73.23	73.91
60~	16011	64.09	64.81	44.47	46.09	37.00	39.46	10301	59.82	60.66	38.81	40.61	31.13	33.80	5710	71.78	72.25	54.68	55.85	47.59	49.50
75~	10322	45.57	48.30	22.55	27.18	14.97	21.45	6574	46.32	49.34	22.30	27.28	14.56	21.37	3748	44.27	46.51	22.99	26.97	15.70	21.56
Total	46933	66.32	67.47	48.96	51.19	42.83	45.96	26129	58.42	59.73	37.68	40.14	30.84	34.23	20804	76.23	77.09	63.13	64.82	57.93	60.34

Notes: OSR: observed survival rate; RSR: relative survival rate

Table 4 OSR and RSR of major malignant tumors in urban and rural areas of Wenzhou from 2014 to 2015

Rank	Cancer	All areas						Urban						Rural										
		1-year		3-year		5-year		1-year		3-year		5-year		1-year		3-year		5-year						
		Cases (%)	OSR (%)	RSR (%)	OSR (%)	RSR (%)	OSR (%)	Cases (%)	OSR (%)	RSR (%)	OSR (%)	RSR (%)	OSR (%)	Cases (%)	OSR (%)	RSR (%)	OSR (%)	RSR (%)						
1	Lung	7642	51.15	52.33	26.28	27.93	19.19	26.70	Lung	1507	58.73	60.23	33.89	36.18	25.81	33.75	Lung	6135	49.29	50.14	24.43	25.60	17.69	25.13
2	Liver	5691	43.19	43.83	23.09	24.06	15.29	19.18	Thyroid	1480	99.25	99.65	97.13	98.41	96.53	98.85	Liver	4493	41.93	42.37	21.83	22.45	15.26	18.92
3	Stomach	5310	57.13	58.36	37.13	39.27	31.13	34.20	Liver	1198	47.91	48.76	27.85	29.28	20.02	25.98	Stomach	4181	55.79	56.92	35.97	37.89	30.00	32.70
4	Thyroid	4730	99.11	99.35	97.96	98.70	97.04	98.37	Colorectum	1146	81.24	83.20	60.20	64.39	49.76	56.11	Colorectum	3533	73.59	74.87	53.75	56.43	44.52	48.68
5	Colorectum	4679	75.46	77.13	55.32	58.87	45.80	51.20	Stomach	1129	62.09	63.73	41.44	44.46	35.35	39.89	Thyroid	3250	99.04	99.23	98.32	98.90	97.28	98.32
	All sites	47239	66.34	67.32	49.01	50.92	42.69	45.6	All sites	11178	72.69	74.03	55.76	58.55	48.99	53.28	All sites	36061	64.37	65.24	46.92	48.58	40.76	43.27

Notes: OSR: observed survival rate; RSR: relative survival rate

所有县区的肿瘤监测，其中温州鹿城区肿瘤监测数据 2015—2017 年连续 3 年入编中国肿瘤登记年报，说明我市肿瘤报告数据质量较高，随访跟踪信息较完善，为分析肿瘤生存率奠定了科学基础。

本研究主要从性别、城乡和年龄分析生存率状况，2014—2015 年温州市常见的前 5 位恶性肿瘤中 5 年 OSR、RSR 最高的是甲状腺癌，分别为 97.04%、98.37%，最低的是肝癌，分别为 15.29%、19.18%。温州市结直肠癌患者 5 年 RSR(51.20%) 低于浙江省部分登记点(57.8%)、上海市(70.86%)及全国水平(56.90%)^[3,10-11]，而甲状腺癌患者 5 年 RSR(98.37%) 高于浙江省(94.90%)、常州市(93.76%)和厦门市(93.46%)报告的水平，但是低于江阴市的(112.54%)水平^[12-15]。另外温州市肝癌、肺癌和胃癌患者的 5 年 OSR、RSR 分别为 15.29%、19.18%、19.19%、26.70%、31.13%、34.20%，女性乳腺癌、宫颈癌 5 年 OSR、RSR 分别是 82.88%、84.67%，71.54%、73.33%；国内报告的生存率资料有启东地区报告的肝癌 5 年 OSR、RSR(4.26%、4.69%)^[16]、上海市报告的肝癌、肺癌和胃癌 5 年 OSR、RSR(11.72%、15.45%，13.75%、20.23%，32.15%、45.81%)^[17-19]、中国女性乳腺癌 5 年 RSR(72.70%、73.0%)、浙江省部分登记点宫颈癌 5 年 OSR、RSR(71.40%)^[10,20]，全球主要发达国家报告肿瘤 5 年生存率的有韩国(胃癌 69%)、日本(肝癌 30%、胃癌 60%、肺癌 33%、宫颈癌 70%)、美国(结直肠癌 65%)、欧美女性乳腺癌(85%)^[21]。通过综合比较，可以看出温州市肝癌、肺癌和胃癌患者的生存率水平略高于国内部分城市，但低于发达国家水平；女性乳腺癌和宫颈癌也是略高于国内部分报道的结果，接近发达国家的水平。

本研究发现成人恶性肿瘤 OSR 和 RSR 随年龄增长而下降，女性各年龄组 5 年 OSR、RSR 均高于男性，18~岁组、45~岁组、60~岁组女性患者的 5 年 RSR 高于男性患者，差异有统计学意义，但 75~岁组差

异无统计学意义,说明患者的预后与年龄有关,年龄越大的肿瘤患者生存率越低,随着年龄增大,性别之间的因肿瘤死亡的概率差异减小,提示可能与高年龄患者的确诊时间较晚、就诊积极性不高、相关并发症和慢性病危险因素增多等有关,老年恶性肿瘤患者较少接受积极性的治疗(手术、化疗和放疗),这可能降低了其生存期,同时有些接受积极治疗的老年恶性肿瘤患者可能因为更高的治疗毒性而会对生存期产生不利影响^[22]。

结果显示女性患者 RSR 高于男性,与男性和女性常见癌种构成不同有关,预后较好的甲状腺癌、乳腺癌和女性特有的宫颈癌等在女性常见恶性肿瘤中占比较高,而预后较差的胃癌、肺癌、食管癌和肝癌等在男性中的发病率和占比均高于女性^[13]。城市地区恶性肿瘤患者的 5 年 RSR 均高于农村地区,这可能与城市经济水平、社会保障、医疗资源共享、健康教育等可及性较高,而农村地区卫生服务条件相对缺乏有关,提示需要进一步加强农村经济建设、卫生服务保障和肿瘤防治宣传等工作,缩小城乡居民在医疗救治和保障方面的差距,提高恶性肿瘤患者的生存率^[23]。

综上所述,温州市常见恶性肿瘤 5 年生存率有所提高,提示恶性肿瘤的防治效果初见成效,但与国内部分城市和发达国家相比仍有待提升的空间。本研究存在一定的局限性:以人群为基础的生存率分析受条件所限尚不能掌握较全面的病理学分型和临床诊疗等内容,无法精准研究影响患者生存状况的其他因素。今后将利用智慧医疗共享平台建设的机遇完善肿瘤监测信息,进一步提升恶性肿瘤生存分析的质量,为恶性肿瘤综合防控提供数据支撑。

参考文献:

[1] Sung F, Ferlay J, Siegel R, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2021, 71(3):209-249.

[2] IARC. Cancer Today [EB/OL]. [2021-11-8]. <http://geo.iarc.fr/today/>.

[3] Zeng H, Chen W, Zheng R, et al. Changing cancer survival in China during 2003-15: a pooled analysis of 17 population-based cancer registries[J]. *Lancet Glob Health*, 2018, 6(5):e555-e567.

[4] 潘锋. 早筛早诊是提高癌症 5 年生存率的关键[J]. *中国医药导报*, 2021, 18(12):1-3.
Pan F. Early screening and early diagnosis is the key to improve the 5-year survival rate of cancer[J]. *China Medical Herald*, 2021, 18(12):1-3.

[5] 国务院. 健康中国行动(2019—2030 年)[EB/OL]. [2021-11-08]. http://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm

[6] Dickman PW. Estimating and modelling relative survival using SAS [EB/OL]. [2021-11-23]. <https://staff.ki.se/people/paul-dickman>.

[7] Jensen OM, Parkin DM, Maclennan R, et al. Cancer registration principles and methods[M]. Lyon: IARC Scientific Publications, 1991:159-176.

[8] 国家癌症中心. 中国肿瘤登记工作指导手册(2016)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2016:108-109.
National Cancer Center. Chinese guideline for cancer registration (2016)[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016:108-109.

[9] Arnold M, Rutherford MJ, Bardot A, et al. Progress in cancer survival, mortality, and incidence in seven high-income countries 1995-2014 (ICBP SURVMARK-2): a population based study [J]. *Lancet Oncol*, 2019, 20(11):1493-1505.

[10] 李辉章, 杜灵彬, 李其龙, 等. 浙江省海宁和嘉善肿瘤登记地区恶性肿瘤生存分析[J]. *中国肿瘤*, 2020, 29(1):14-21.
Li HZ, Du LB, Li QL, et al. Cancer survival in Haining and Jiashan cancer registry areas of Zhejiang Province[J]. *China Cancer*, 2020, 29(1):14-21.

[11] 龚杨明, 吴春晓, 张敏璐, 等. 上海人群结直肠癌生存率分析[J]. *中国癌症杂志*, 2015, 25(7):497-504.
Gong YM, WU CX, Zhang ML, et al. Colorectal cancer survival analysis in major areas in Shanghai China [J]. *China Oncology*, 2015, 25(7):497-504.

[12] 龚巍巍, 罗胜兰, 费方荣, 等. 浙江省 2005—2010 年头颈部恶性肿瘤生存率分析 [J]. *中国肿瘤*, 2017, 26 (10):758-761.
Gong WW, Luo SL, Fei FR, et al. Analysis of survival rate of patients with head and neck cancer during 2005—2010 in Zhejiang Province [J]. *China Cancer*, 2017, 26 (10):758-761.

[13] 何怡, 周鑫, 吕云磊. 2012—2013 年常州市金坛区恶性肿瘤发病和生存现状分析 [J]. *江苏预防医学*, 2019, 30 (5):518-521.
He Y, Zhou X, Lyu YL. Analysis of the malignant tumor incidence and survival in Jintan district of Changzhou

- from 2012 to 2013[J]. *Jiangsu Journal of Preventive Medicine*, 2019,30(5):518-521.
- [14] 林艺兰,林福生,陈国伟,等. 2011—2018年厦门市甲状腺癌流行趋势和生存率分析[J]. *现代预防医学*, 2021,48(16):2897-2937.
Lin YL,Lin FS,Chen GW,et al. Epidemiological trend and survival analysis of thyroid cancer in Xiamen from 2011 to 2018 [J]. *Modern Preventive Medicine*,2021,48(16):2897-2937.
- [15] 李莹,章剑,朱爱萍,等. 2012—2013年江苏省江阴市新发恶性肿瘤生存率分析[J]. *中国肿瘤*,2020,29(4):241-245.
Li Y,Zhang J,Zhu AP,et al. Survival rate of patients newly diagnosed with malignant cancers in Jiangyin City from 2012 to 2013[J]. *China Cancer*,2020,29(4):241-245.
- [16] 姚海蓉,陈豪,陈建国,等. 启东地区肝癌生存率长期趋势分析[J]. *中华肝脏病杂志*,2014,22(12):921-925.
Yao HR,Chen H,Chen JG,et al. Long-term survival trends for liver cancer in Qidong [J]. *Chinese Journal of Hepatology*,2014,22(12):921-925.
- [17] 彭慧,郑莹,彭鹏,等. 上海市人群 2002—2006 年肝癌生存率分析[J]. *中国癌症杂志*,2016,26(7):561-568.
Peng H,Zheng Y,Peng P,et al. Survival analysis of liver cancer between 2002 and 2006 in Shanghai[J]. *China Oncology*,2016,26(7):561-568.
- [18] 张敏璐,吴春晓,龚杨明,等. 上海人群肺癌生存率分析[J]. *中国癌症杂志*,2017,27(5):326-333.
Zhang ML,Wu CX,Gong YM,et al. Survival analysis of patients with lung cancer in Shanghai[J]. *China Oncology*,2017,27(5):326-333.
- [19] 彭鹏,吴春晓,龚杨明,等. 上海人群胃癌生存率研究[J]. *中国癌症杂志*,2016,26(5):639-641.
Peng P,Wu CX,Gong YM,et al. Survival analysis of patients with gastric cancer in Shanghai[J]. *China Oncology*,2016,26(5):639-641.
- [20] 陈万青,郑荣寿. 中国女性乳腺癌发病死亡和生存状况[J]. *中国肿瘤临床*,2015,42(13):668-674.
Chen WQ,Zheng RS. Incidence,mortality and survival analysis of breast cancer in China [J]. *Chinese Journal of Clinical Oncology*,2015,42(13):668-674.
- [21] Allemani C,Weir HK,Carreira H,et al. Global surveillance of cancer survival 1995-2009: analysis of individual data for 25 676 887 patients from 279 population-based registries in 67 countries(CONCORD-2)[J]. *Lancet*,2015,385(9972):977-1010.
- [22] 李思思,张艳,李宏洁,等. 老年癌症患者共病的研究进展[J]. *中国全科医学*,2020,23(7):880-888.
Li SS,Zhang Y,Li HJ,et al. Advances in research on comorbidities in elderly cancer patients[J]. *Chinese General Practice*,2020,23(7):880-888.
- [23] 潘睿. 中国慢性病前瞻性研究队列恶性肿瘤发病与死亡分析[D]. 南京:南京医科大学,2017.
Pan R. Cancer incidence and mortality: a cohort study in China[D]. Nanjing:Nanjing Medical University,2017.