中国2009年恶性淋巴瘤发病与死亡分析

张玉玲[1],度吉妤[1],郑荣寿[2],张思维[2],张　敏[1],李广灿[1],杨念念[3],卢　旻[4],陈万青[2]
(1.湖北省肿瘤医院,湖北 武汉 430079;2.全国肿瘤登记中心,北京 100021;3.武汉市疾病预防控制中心,湖北 武汉 430015;4.云梦县疾病预防控制中心,湖北 武汉 432500)

摘　要:[目的]分析2009年中国肿瘤登记地区恶性淋巴瘤的发病与死亡情况。[方法]选择质量较好的72个肿瘤登记处的恶性淋巴瘤发病与死亡记录,计算其发病率、死亡率、年龄别发病(死亡)率等。[结果]2009年中国恶性淋巴瘤发病粗率为6.68/10万,占全部恶性肿瘤发病的2.34%。城市地区发病粗率为8.21/10万,高于农村地区的3.56/10万。男性发病粗率7.71/10万,高于女性的5.64/10万。中国恶性淋巴瘤死亡粗率为3.75/10万,占全部恶性肿瘤死亡的2.08%。城市地区死亡粗率为4.37/10万,农村地区为2.48/10万。男性死亡粗率(4.59/10万)高于女性(2.90/10万)。[结论]2009年恶性淋巴瘤发病、死亡与2008年基本持平,城市男性淋巴瘤发病率升高,女性淋巴瘤发病高峰年龄提前。

关键词:淋巴瘤;发病率;死亡率;中国
中图分类号:R733.4　　**文献标识码:**A　　**文章编号:**1004-0242(2013)05-0338-06

An Analysis of Incidence and Mortality of Malignant Lymphoma in China, 2009

ZHANG Yu-ling[1], TUO Ji-yu[1], ZHENG Rong-shou[2], et al.
(1.Hubei Provincial Tumor Hospital, Wuhan 430079, China; 2.National Cancer Registration Center, Beijing 100021, China)

Abstract: [Purpose] To investigate the incidence and mortality of malignant lymphoma in Chinese cancer registries in 2009. [Methods] The data from 72 registries with high quality were included into the analysis. The incidence, mortality and age-specific incidence (mortality) of malignant lymphoma were calculated. [Results] The crude incidence rate of malignant lymphoma in China in 2009 was $6.68/10^5$, which accounted for 2.34% of new cancer cases. The incidence rate was higher in urban area ($8.21/10^5$) than that in rural area ($3.56/10^5$). The incidence rate was lower in female ($5.64/10^5$) than that in male ($7.71/10^5$). Besides, the crude mortality rate was $3.75/10^5$ ($4.37/10^5$ in urban area and $2.48/10^5$ in rural area, $4.59/10^5$ in male and $2.90/10^5$ in female), which accounted for 2.08% of all cancer deaths. [Conclusion] Compared with 2008 the incidence and mortality rates of malignant lymphoma in 2009 remain unchanged. The incidence rate of lymphoma increases in urban male, and peak age of suffering from this disease comes earlier in female.

Key words: malignant lymphoma; incidence; mortality; China

恶性淋巴瘤是淋巴细胞恶变形成的实体瘤,发达国家和地区的发病水平高于不发达地区。GLOBOCAN 2008数据显示,中国恶性淋巴瘤发病世标率为2.9/10万(男性3.4/10万,女性2.3/10万),世界排位第170位[1]。近几年淋巴瘤一直位列我国癌症发病与死亡的前10位,现结合2009年我国72个肿瘤登记点的发病与死亡数据,对我国恶性淋巴瘤发病与死亡情况进行分析。

收稿日期:2013-02-28;修回日期:2013-03-24
张玉玲和度吉妤为共同第一作者
通讯作者:陈万青,E-mail:chenwq@cicams.ac.cn

1　资料与方法

1.1　资料来源

2009年中国恶性淋巴瘤的发病与死亡资料来自全国104个登记处中数据质量较好的72个肿瘤登记处。覆盖人口85 470 522人(男性43 231 554人,女性42 238 968人),占2009年年末全国人口总数的6.40%。

1.2　质量评价

全国肿瘤登记中心根据《中国肿瘤登记工作指

导手册》[2]，并参照《五大洲癌症发病率第 9 卷(Cancer Incidence in Five Continents Volume IX)》[3]和国际癌症研究中心(IARC)/国际癌症登记协会(IACR)[4,5]对登记质量的有关要求，使用数据库软件 MS-FoxPro、MS-Excel、SAS 以及 IARC/IACR 的 IARCcrgTools 软件[6]，对上报的数据进行审核与评价。分别计算病理学诊断比例(MV%)、只有死亡医学证明书比例(DCO%)、死亡/发病比(M/I)等主要指标，对资料的可靠性、完整性、有效性和时效性进行评价。

1.3 统计学处理

文中提及的淋巴瘤包含《国际疾病分类(第 10 次修订版)》编码为 C81-C85、C88、C90、C96 的疾病。对符合标准的数据进行合并汇总分析，分别计算地区别、性别、年龄别发病(死亡)率、标化发病(死亡)率、构成比、累积发病(死亡)率。中国人口标化率(简称中标率) 采用 1982 年全国普查标准人口年龄构成，世界人口标化率(简称世标率)采用 Segi's 世界标准人口年龄构成，并与 2008 年世界癌症发病与死亡(GLOBOCAN 2008)[1]报告的相关统计指标进行比较与分析。

2 结 果

2.1 登记地区恶性淋巴瘤发病情况

2.1.1 恶性淋巴瘤发病率

根据质量较好的 72 个肿瘤登记处的上报数据分析，2009 年我国恶性淋巴瘤发病率为 6.68/10 万，占全部癌症发病的 2.34%，居各类癌症发病的第 8 位[7]，比 2008 年上升一个位次。恶性淋巴瘤的发病率男性高于女性，分别为 7.71/10 万和 5.64/10 万，男、女性发病率之比为 1.37:1(Table 1)。

2.1.2 年龄别发病率

全国肿瘤登记地区淋巴瘤发病率随年龄增长而上升，在 80–岁组达高峰，为 34.05/10 万。按性别统计，男性发病的高峰年龄在 80–岁组(45.53/10 万)，女性发病高峰在 75–岁组 (26.55/10 万)，发病高峰提前 1 个年龄组。除不满 1 岁组发病率略有变化外，各年龄组淋巴瘤发病率均为男性高于女性 (Table 2，Figure 1)。

2.1.3 城乡地区发病率

城市地区恶性淋巴瘤发病率为 8.21/10 万(男性 9.39/10 万，女性 7.00/10 万)，明显高于农村地区的 3.56/10 万(男性 4.28/10 万，女性 2.80/10 万)，

城市发病率是农村的 2.30 倍，年龄标化后为 2.05 倍。不分性别，除 15–岁组发病率城市低于农村，其他各年龄组均为城市高于农村(Table 2)。

2.2 登记地区恶性淋巴瘤死亡情况

2.2.1 恶性淋巴瘤死亡率

根据 72 个肿瘤登记地区合计资料分析，2009 年我国恶性淋巴瘤死亡率为 3.75/10 万，标化后是 1.86/10 万，占全部癌症死亡总数的 2.08%，在癌症死亡病例构成中排列第 9 位，且男性明显高于女性，分别为 4.59/10 万和 2.90/10 万，男、女性死亡率之比为 1.58:1(Table 3)。

2.2.2 年龄别死亡率

全国恶性淋巴瘤年龄别死亡率随年龄增长而增加，2009 年我国恶性淋巴瘤死亡率在 40–岁组以下处于较低水平，45–岁组开始迅速上升，在 80–岁组达高峰，为 31.47/10 万，85+岁组下降至 26.71/10 万。男、女性死亡的高峰年龄均在 80–岁，其死亡率分别为 42.11/10 万和 23.03/10 万，40 岁以下各年龄组淋巴瘤死亡率男、女性差别不大。40 岁以上各年龄组淋

Table 1 The incidence of malignant lymphoma in Chinese cancer registries, 2009

Area	Gender	Crude rate ($1/10^5$)	Proportion (%)	ASR China ($1/10^5$)	ASR World ($1/10^5$)	Cumulative rate 0~74 (%)	Truncated rate 35~64($1/10^5$)
All	Both sexes	6.68	2.34	3.75	4.66	0.53	7.10
	Male	7.71	2.42	4.46	5.58	0.62	8.24
	Female	5.64	2.23	3.05	3.78	0.44	5.94
Urban area	Both sexes	8.21	2.70	4.47	5.56	0.62	8.31
	Male	9.39	2.84	5.31	6.63	0.73	9.55
	Female	7.00	2.54	3.64	4.52	0.52	7.07
Rural area	Both sexes	3.56	1.42	2.18	2.70	0.32	4.38
	Male	4.28	1.46	2.67	3.31	0.39	5.36
	Female	2.80	1.37	1.70	2.08	0.24	3.34

Table 2　Age-specific incidence of malignant lymphoma in Chinese cancer registries, 2009

Age group (years)	All			Urban area			Rural area		
	Both sexes	Male	Female	Both sexes	Male	Female	Both sexes	Male	Female
Total	6.68	7.71	5.64	8.21	9.39	7.00	3.56	4.28	2.80
0–	0.32	0.31	0.34	0.52	0.50	0.55	0.00	0.00	0.00
1–	0.70	1.18	0.16	1.06	1.92	0.12	0.10	0.00	0.21
5–	0.53	0.68	0.35	0.57	0.81	0.30	0.47	0.50	0.42
10–	0.66	0.92	0.37	0.91	1.38	0.39	0.31	0.30	0.33
15–	1.12	1.32	0.91	1.11	1.22	0.99	1.16	1.52	0.77
20–	1.22	1.58	0.84	1.50	1.93	1.04	0.56	0.73	0.38
25–	1.56	1.60	1.52	2.07	2.15	1.99	0.40	0.35	0.46
30–	1.93	2.03	1.82	2.50	2.55	2.44	0.89	1.09	0.69
35–	2.54	2.66	2.41	3.24	3.43	3.05	1.14	1.13	1.15
40–	3.17	3.74	2.58	3.83	4.46	3.19	1.84	2.31	1.36
45–	5.17	6.44	3.85	6.16	7.92	4.33	2.92	3.06	2.78
50–	8.50	9.49	7.46	9.50	10.44	8.54	5.93	7.11	4.70
55–	12.10	13.74	10.46	13.96	15.86	12.08	7.66	8.80	6.46
60–	15.98	19.02	12.94	18.75	21.36	16.20	10.00	14.14	5.64
65–	20.23	24.83	15.74	24.28	30.10	18.75	12.17	14.76	9.48
70–	30.26	35.02	25.89	35.46	40.60	30.82	17.77	22.01	13.72
75–	34.01	42.40	26.55	39.70	48.69	31.64	19.21	25.76	13.53
80–	34.05	45.53	24.94	42.42	55.75	31.57	12.90	18.41	8.79
85+	23.00	32.54	16.96	28.53	40.67	20.65	8.57	10.08	7.67

巴瘤男性高于女性(Table 4,Figure 2)。

2.2.3　城乡地区死亡率

2009 年城市地区恶性淋巴瘤死亡率为 4.37/10 万(男性 5.32/10 万,女性 3.41/10 万）高于农村地区的 2.48/10 万（男性 3.10/10 万，女性 1.84/10 万)。调整年龄结构后城市死亡率是农村地区的 1.46 倍。除 15–岁年龄组外，各年龄组死亡率均为城市高于农村。城市男性淋巴瘤死亡占全部癌症死亡的 2.38%，女性占 2.44%，而农村这一比例分别为 1.37%和 1.44%。城市男性死亡高峰年龄在 85+岁组，而农村男性在 80–岁组达高峰,85+岁年龄组的死亡率则回落至 12.96/10 万。

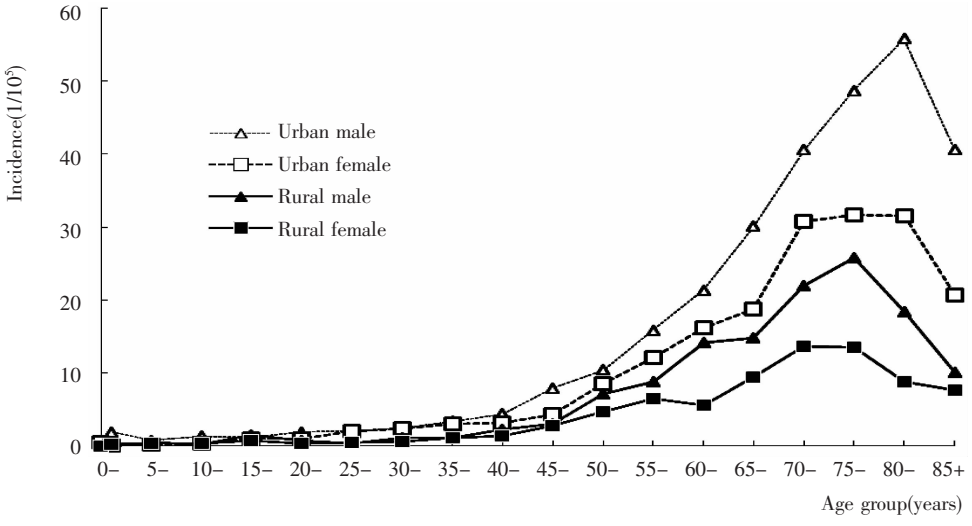

Figure 1　Age-specific incidence of malignant lymphoma in urban and rural areas

2.3　不同肿瘤登记地区恶性淋巴瘤的发病和死亡

2.3.1　72 个登记地区恶性淋巴瘤发病水平

31 个城市登记点中,男性淋巴瘤发病率前 3 位依次是厦门市(9.65/10 万)、广州市和杭州市;女性恶性淋巴瘤发病率最高的也是厦门市（6.3/10 万),其次为广州市和马鞍山市。

Table 3 The mortality of malignant lymphoma in Chinese cancer registries, 2009

Area	Gender	Crude rate ($1/10^5$)	Proportion (%)	ASR China ($1/10^5$)	ASR World ($1/10^5$)	Cumulative rate 0~74 (%)	Truncated rate 35~64 ($1/10^5$)
All	Both sexes	3.75	2.08	1.86	2.45	0.28	3.17
	Male	4.59	2.05	2.37	3.15	0.35	4.00
	Female	2.90	2.13	1.36	1.79	0.20	2.34
Urban area	Both sexes	4.37	2.40	2.05	2.72	0.31	3.34
	Male	5.32	2.38	2.62	3.49	0.39	4.23
	Female	3.41	2.44	1.52	2.00	0.23	2.45
Rural area	Both sexes	2.48	1.40	1.40	1.82	0.21	2.78
	Male	3.10	1.37	1.80	2.33	0.27	3.46
	Female	1.84	1.44	1.01	1.31	0.15	2.07

Table 4 Age-specific mortality of malignant lymphoma in Chinese cancer registries, 2009

Age group (years)	All			Urban area			Rural area		
	Both sexes	Male	Female	Both sexes	Male	Female	Both sexes	Male	Female
Total	3.75	4.59	2.90	4.37	5.32	3.41	2.48	3.10	1.84
0–	0.32	0.00	0.68	0.52	0.00	1.09	0.00	0.00	0.00
1–	0.15	0.14	0.16	0.18	0.23	0.12	0.10	0.00	0.21
5–	0.11	0.16	0.06	0.14	0.18	0.10	0.07	0.13	0.00
10–	0.15	0.17	0.14	0.23	0.22	0.24	0.05	0.10	0.00
15–	0.31	0.39	0.23	0.23	0.39	0.06	0.47	0.40	0.55
20–	0.42	0.69	0.14	0.48	0.85	0.08	0.28	0.28	0.28
25–	0.36	0.41	0.31	0.42	0.43	0.41	0.22	0.35	0.09
30–	0.48	0.75	0.21	0.54	0.79	0.28	0.38	0.67	0.09
35–	0.87	0.84	0.91	1.00	0.98	1.03	0.61	0.57	0.66
40–	0.96	1.16	0.76	1.02	1.24	0.80	0.84	0.99	0.68
45–	2.11	2.59	1.61	2.12	2.69	1.52	2.08	2.36	1.80
50–	3.72	4.72	2.69	4.05	5.22	2.85	2.88	3.45	2.29
55–	6.03	7.85	4.21	6.36	8.53	4.22	5.25	6.27	4.18
60–	7.99	10.35	5.63	8.26	10.34	6.21	7.42	10.37	4.31
65–	12.00	16.32	7.77	13.33	18.60	8.33	9.33	11.97	6.60
70–	19.59	23.56	15.95	22.67	26.49	19.21	12.20	16.70	7.88
75–	25.44	32.44	19.22	29.31	36.00	23.30	15.40	23.03	8.80
80–	31.47	42.11	23.03	36.94	48.82	27.29	17.62	24.30	12.64
85+	26.71	39.81	18.41	32.22	49.54	20.98	12.32	12.96	11.94

41 个农村登记点中,男性标化发病率前 3 位分别为上虞市(6.06/10 万)、海门市和海宁市。女性发病率最高的是海门市(4.28/10 万),其次为衡东市和盱眙县。

2.3.2 72 个登记地区恶性淋巴瘤死亡水平

31 个城市登记点中,男性标化死亡率最高的是铜陵地区,其次是广州市和赣州市章贡区,女性死亡率最高的是马鞍山市(3.1/10 万),其次为重庆市九龙坡区和上海市。

41 个农村登记点中,男性标化死亡率最高的是景泰县(8.39/10 万),其次是上虞市和扶绥县,女性死亡率前 3 位地区依次是上虞市(4.52/10 万)、金坛市和启东市。

2.4 中国恶性淋巴瘤发病和死亡率与世界部分国家/地区比较

我国恶性淋巴瘤发病主要分布在沿海以及北京等较发达地区。恶性淋巴瘤在北美和欧洲地区发病率较高,亚洲和中非地区则较低。2008 年我国男、女性发病率分列世界第 172 位和第 170 位, 死亡率分列世界第 176 位和第 171 位。

2009 年我国男性恶性淋巴瘤发病世标率为 5.58/10 万,位列世界第 140 位,低于世界以及发达及发展中国家的平均发病水平。全球男性恶性淋巴瘤发病世标率为 8.9/10 万,其中发达国家为 15.8/10 万, 发展中国家为 6.1/10 万;2009 年我国女性恶性

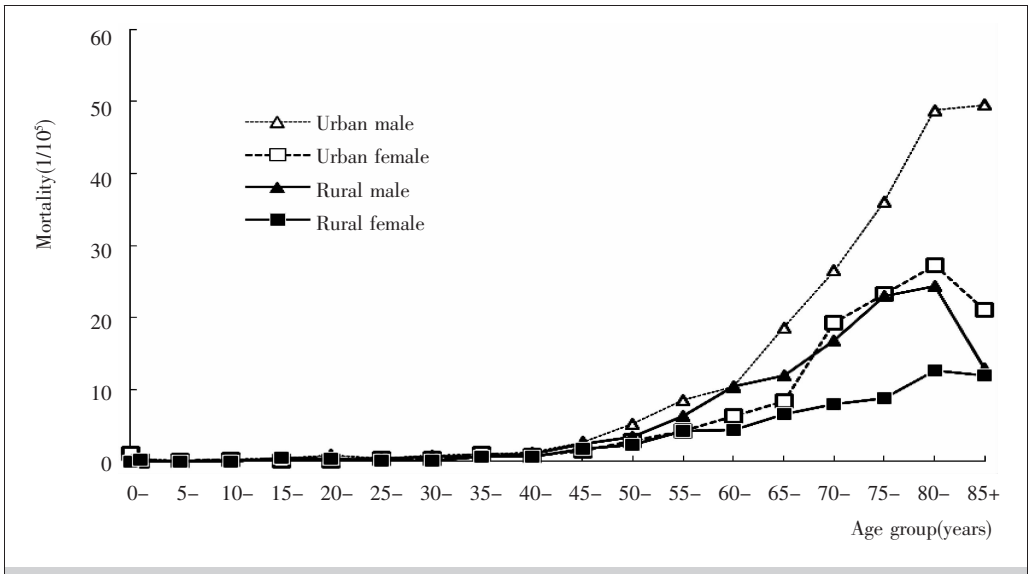

Figure 2　Age-specific mortality of malignant lymphoma in urban and rural areas

淋巴瘤发病世标率为 3.78/10 万，低于世界平均发病水平。全球女性恶性淋巴瘤发病世标率为 6.2/10 万，其中发达国家为 11.2/10 万，发展中国家为 4.0/10 万。男性发病率最高的是以色列，世标率为 29.1/10 万。女性发病率最高的也是以色列，世标率为 23.1/10 万。

欧洲地区霍奇金淋巴瘤发病呈双峰趋势，在 15~39 岁出现一个死亡小高峰。日本霍奇金淋巴瘤双峰趋势不明显，加拿大、澳大利亚、墨西哥、德国、英国亦呈现双峰趋势。我国恶性淋巴瘤发病则呈单峰趋势，与印度、泰国等亚洲国家一致。

非洲地区淋巴瘤死亡水平较高，可能与其经济及医疗水平有关。2009 年我国男性恶性淋巴瘤死亡世标率为 3.15/10 万，位列世界第 157 位，低于世界平均死亡水平。全球男性恶性淋巴瘤死亡世标率为 5.0/10 万，其中发达国家为 5.9/10 万，发展中国家为 4.3/10 万；2009 年我国女性恶性淋巴瘤死亡世标率为 1.79/10 万，位列世界第 165 位，低于世界平均发病水平。全球女性淋巴瘤死亡世标率为 3.3/10 万，其中发达国家为 3.7/10 万，发展中国家为 2.8/10 万。男性死亡率最高的是黎巴嫩，世标率为 14.0/10 万，最低的是马尔代夫。女性死亡率最高的还是黎巴嫩，世标率为 9.8/10 万(Table 5)。

3　讨　论

恶性淋巴瘤是世界上流行较广的血液系统恶性肿瘤，在发达国家比较高发，我国发病处于较低水平。许多先天性和获得性免疫缺陷状态、自身免疫性疾病与恶性淋巴瘤的发生密切相关。病毒在其发生中也具有重要意义，已发现 EB 病毒、人类 T 淋巴细胞白血病病毒(HTLV-1)、人类疱疹病毒-8(HHV-8)与非霍奇金淋巴瘤特定亚型发病机制有关。同时，有许多化学和物理因素可增加淋巴瘤发生的危险性，如二苯基海因、苯氧除莠剂、有机磷酸盐、放射线以及苯等有机溶剂[8]。

2009 年我国恶性淋巴瘤发病与死亡趋势与 2008 年水平较接近，略低于 2008 年发病与死亡水平，反映数据的真实性与可靠性较好。全国 72 个肿瘤登记地区数据显示，登记地区恶性淋巴瘤发病率为 6.68/10 万，死亡率为 3.75/10 万。经标准年龄调整后，男性发病率和死亡率均高于女性，城市地区高于农村地区。我国恶性淋巴瘤总体发病低于世界发达及发展中国家平均水平，但随着我国经济水平的不断提高，数据上显示我国城市地区发病率有上升趋势，2009 年我国恶性淋巴瘤发病率居各类癌症发病第 8 位，较 2008 年上升了一个位次，可能与城市地区人口生活习惯及环境污染有一定相关性。同时女性恶性淋巴瘤的发病高峰提前一个年龄组，且城市男性发病中标率较 2003~2007 年相比有小幅升高，可能与全国城镇化水平提高以及城市地区快节奏的生活方式有关，城市人口工作节奏日益加快，工作压力较大，自身免疫力降低，其病毒感染率上升。

我国淋巴瘤发病水平与发达国家相比处于较低水平，但随着经济发展、环境污染问题日渐突出，肿瘤发病率升高与之密切相关。虽然淋巴瘤目前尚未对人民生命健康构成严重威胁，但仍应进一步加强有关淋巴瘤的研究，注意淋巴瘤的早期发现以提高

Table 5 Incidence and mortality of malignant lymphoma in China and some selected countries

Countries	Incidence				Mortality			
	Crude rate		ASR World		Crude rate		ASR World	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
World	8.6	6.9	8.9	6.2	4.8	3.8	5.0	3.3
Developed regions	24.3	20.4	15.8	11.2	10.5	9.0	5.9	3.7
Developing regions	5.3	3.8	6.1	4.0	3.7	2.6	4.3	2.8
Argentina	10.2	8.3	9.0	5.7	6.1	5.1	5.3	3.4
Armenia	6.5	3.2	6.0	2.8	4.3	1.9	3.8	1.4
Australia	32.9	25.6	22.0	15.3	13.1	10.8	7.4	5.0
Belgium	32.9	25.8	20.4	13.8	12.5	10.8	6.1	4.0
Brazil	7.2	5.0	7.8	4.9	4.2	3.2	4.6	3.0
Canada	33.8	28.4	22.4	16.6	14.4	12.0	8.3	5.5
Chile	10.9	9.2	10.0	6.9	7.0	5.9	6.4	4.3
Finland	31.9	26.7	19.4	13.7	13.8	13.3	6.8	4.6
Germany	26.5	24.2	14.5	10.7	12.4	11.3	5.6	3.7
Greece	12.8	12.1	7.7	5.7	8.1	6.9	4.0	2.6
Iceland	26.1	14.2	18.5	8.8	11.2	10.3	7.5	5.6
India	3.9	2.5	4.8	2.9	2.6	1.8	3.3	2.1
Indonesia	9.5	6.7	11.2	7.0	7.7	5.4	9.2	5.7
Iraq	10.7	6.9	15.2	9.1	9.1	5.9	13.5	8.0
Ireland	23.2	20.9	18.4	14.6	10.2	8.4	7.2	4.4
Israel	32.8	30.1	29.1	23.1	9.7	9.7	7.5	5.9
Italy	33.5	31.7	19.4	15.8	15.0	14.2	6.8	4.6
Japan	17.9	14.7	8.4	5.4	12.0	9.4	4.7	2.7
Korea	11.0	8.6	9.3	6.3	5.0	3.7	4.1	2.4
Lebanon	17.6	13.0	18.1	12.6	13.6	10.0	14.0	9.8
Maldives	0.6	0.0	0.9	0.0	0.6	0.0	0.9	0.0
Mexico	6.6	5.2	7.3	5.4	4.1	3.1	4.7	3.2
Mongolia	1.6	2.5	2.4	3.4	1.3	1.6	1.9	2.2
New Zealand	32.2	26.1	21.8	16.3	12.7	10.3	7.7	5.2
Norway	31.5	23.2	20.5	12.7	12.8	10.5	6.9	4.1
Pakistan	4.7	3.2	6.2	4.3	3.9	2.7	5.3	3.7
Peru	8.6	6.2	10.1	6.7	5.1	4.0	6.2	4.4
Philippines	3.0	1.9	3.8	2.3	1.5	1.0	2.2	1.2
Singapore	15.5	10.8	11.9	7.6	5.5	3.7	4.1	2.3
Sweden	28.1	23.0	15.9	11.3	14.2	11.7	6.4	4.1
Switzerland	27.6	20.7	16.6	10.5	13.6	10.2	6.7	3.6
Thailand	9.0	6.6	8.6	5.7	6.3	4.5	6.1	3.9
Turkey	7.2	5.6	8.2	5.8	5.4	4.1	6.2	4.4
United Kingdom	31.3	25.0	19.4	13.5	13.5	11.6	6.9	4.6
United States of America	33.2	27.4	23.7	16.7	10.5	9.5	6.6	4.6
Uruguay	19.7	17.4	15.3	10.4	12.2	11.5	8.9	6.3
Uzbekistan	2.9	1.9	3.5	2.1	1.8	1.1	2.3	1.3
China	7.7	5.6	5.6	3.8	4.6	2.9	3.2	1.8

患者的生存率。

参考文献：

[1] World Health Organization. GLOBOCAN 2008[EB/OL].http://globocan.iarc.fr,2013-2-28.

[2] The National Central Cancer Registry.Guideline for Chinese cancer registration[M].Beijing:Peking Union Medical College Press,2004.48-50.[全国肿瘤登记中心.中国肿瘤登记工作指导手册[M].北京:中国协和医科大学出版社,2004.48-50.]

[3] Curado MP,Edwards B,Shin HR,et al. Cancer Incidence in Five Continents,Vol. IX. IARC Scientific Publications No. 160[M].Lyon: IARC,2008.

[4] Parkin DM,Chen VW,Ferlay J,et al. Comparability and quality control in cancer registration. IARC Technical Report No.19[M].Lyon: IARC,1994.

[5] Felay J,Burkhard C,Whelan S,et al. Check and Conversion programs for cancer registries. IARC Technical Report No.42[M].Lyon:IARC,2005.

[6] Ferlay J. The IARCcrgTools program [EB/OL]. http://www.iacr.com.fr/iarccrgtools.htm. IACR. Lyon. 2006.

[7] He J,Zhao P,Chen WQ.Chinese cancer registry annual report 2012 [M].Beijing:Military Medical Science Press,2013. [赫捷,赵平,陈万青.2012年中国肿瘤登记年报[M].北京:军事医学科学出版社,2013.]

[8] Devita VT,Hellman S,Rosenberg SA. Cancer principles and practice of oncology [M]. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2001.2245-2253.