

江苏省泰兴市 2012 年主要恶性肿瘤疾病负担分析

姚舜¹, 黄素勤², 刘红建², 陆嘉良³, 俞顺章³

(1. 复旦大学生命科学学院现代人类学教育部重点实验室, 上海 200433; 2. 泰兴市疾病预防控制中心, 江苏 泰兴 225400; 3. 复旦大学公共卫生学院预防医学研究所, 上海 200032)

摘要: [目的] 评价江苏省泰兴市居民 2012 年恶性肿瘤疾病负担。[方法] 收集泰兴市 2012 年肿瘤监测登记报告系统中的资料, 分析恶性肿瘤发病和死亡情况, 并采用伤残调整生命年 DALY 方法评价恶性肿瘤所致疾病负担。[结果] 泰兴市 2012 年恶性肿瘤粗发病率为 235.55/10 万, 中国人口标化率为 125.82/10 万, 恶性肿瘤粗死亡率为 187.81/10 万, 中国人口标化率为 100.58/10 万。造成主要疾病负担的几种肿瘤中, 肝癌的 DALY 数位居第 1 位, 占有肿瘤 DALY 的 29%; 其次为食管癌、肺癌和胃癌。[结论] 肝癌和食管癌对泰兴市居民的健康影响较大, 应采取措施对该两种肿瘤的危险因素进行防控。

关键词: 伤残调整生命年; 恶性肿瘤; 疾病负担

中图分类号: R73 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2016)10-0768-04

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2016.10.A005

Disease Burden of Major Malignant Cancers in Taixing, Jiangsu Province, 2012

YAO Shun¹, HUANG Su-qin², LIU Hong-jian², et al.

(1. Ministry of Education Key Laboratory of Contemporary Anthropology, School of Life Sciences, Fudan University, Shanghai 200433, China;

2. Taixing Center for Disease and Prevention, Taixing 225400, China)

Abstract: [Purpose] To investigate the disease burden of major cancers in Taixing, Jiangsu province, 2012. [Methods] Data were collected from cancer surveillance system of Taixing Center for Disease Control and Prevention. The incidence and mortality were analyzed, disability adjusted life year (DALY) was used to estimate the disease burden of malignant cancers. [Results] In 2012, the crude incidence and age-standardized incidence rate by Chinese standard population in Taixing was 235.55/10⁵ and 125.82/10⁵ respectively. The crude mortality and age-standardized mortality rate by Chinese standard population was 187.81/10⁵ and 100.58/10⁵ respectively. The DALY of liver cancer ranked the first with accounting for 29% DALY of all cancers, which followed by esophageal cancer, lung cancer, and gastric cancer. [Conclusion] Liver cancer and esophageal cancer impacts on the health of Taixing residents, and required control steps to be taken for the early risk factors.

Key words: disability adjusted life year; cancer; disease burden

恶性肿瘤已成为严重威胁人民身体健康, 影响社会发展的疾病。本研究应用泰兴市 2012 年癌症发病率、死亡率计算主要癌症的伤残调整生命年 (disability adjusted life year, DALY) 以综合分析恶性肿瘤对泰兴市居民造成的疾病负担, 为制定该地区肿瘤防治干预措施以及公共卫生规划提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

发病和死亡资料来自泰兴市疾病预防控制中心肿瘤登记报告系统, 疾病按国际疾病分类 ICD-10 进行分类。人口资料来自泰兴市统计局。

1.2 评价方法

参照 GBD 研究方法^[1], 伤残调整生命年 (DALY) 包括减寿年数——提早死亡所致的寿命损失年

收稿日期: 2016-06-02; 修回日期: 2016-07-19

通讯作者: 俞顺章, E-mail: szyu@shmu.edu.cn

(years of life lost with premature death, YLL) 和伤残年数——残疾所致寿命损失年 (years lived with disability, YLD) 两部分相加所构成。伤残权数, 取值范围为 0~1 (其中死亡时取值为 1, 健康时取值为 0), 年龄权数调节因子取值 0.1658; 年龄权重函数参数取值 0.04; γ 为贴现率, 取值 0.03。期望寿命采用 WHO 推荐寿命表编号第 26 级计算, 女性取 82.5 岁, 男性取 80 岁^[1]。

采用 WHO 推荐的 Dismod 2 软件, 结合泰兴市肿瘤登记资料计算出所有肿瘤的 YLL 和 YLD, 两者相加为该肿瘤的 DALY。DALY 率为每千人 DALY 数。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 20.0 计算泰兴市癌症粗发病率、死亡率、标化率、构成比等。采用 2010 年中国人口作为标准人口进行标化。

2 结果

2.1 恶性肿瘤发病及死亡情况

2012 年泰兴市人口总计 1 147 964 人, 其中, 男性 573 555 人, 女性 574 409 人。2012 年泰兴市恶性肿瘤新发病例共 2704 例, 其中男性 1770 例, 女性 934 例。恶性肿瘤粗发病率为 235.55/10 万 (其中男性为 308.60/10 万, 女性为 162.60/10 万), 中国人口标化发病率为 125.82/10 万。

2012 年泰兴市恶性肿瘤死亡共 2156 例, 其中男性 1461 例, 女性 695 例。恶性肿瘤粗死亡率为 187.81/10 万 (其中男性为 254.73/10 万, 女性为 120.99/10 万), 中国人口标化率为 100.58/10 万。

2.2 恶性肿瘤伤残年数与发病率比较

男性发病率前 5 位恶性肿瘤依次是食管癌、肝癌、肺癌、胃癌、胰腺癌。YLD 顺位前 5 位依次是食管癌、胃癌、肝癌、肺癌、胰腺癌。女性发病率前 5 位恶性肿瘤依次是食管癌、肝癌、胃癌、肺癌、乳腺癌。YLD 顺位前 5 位依次是食管癌、胃癌、肝癌、肺癌、结肠癌。女性乳腺癌发病率较高, 但是 YLD 顺位排在第 7 位 (Table 1)。

2.3 恶性肿瘤减寿年数与死亡率比较

男性死亡率前 5 位恶性肿瘤依次是食管癌、肝癌、肺癌、胃癌、胰腺癌。YLL 顺位前 5 位依次是肝癌、食管癌、肺癌、胃癌、胰腺癌。女性死亡率前 5 位恶性肿瘤依次是食管癌、肝癌、胃癌、肺癌、乳腺癌。YLL 顺位前 5 位依次是肝癌、食管癌、胃癌、肺癌、乳腺癌 (Table 2)。虽然食管癌的死亡率最高, 但 YLL 顺位低于肝癌, 尤其在男性中差距较为明显。

2.4 伤残调整寿命年指标的情况

2012 年恶性肿瘤所致的 DALY 总和为 19 285 人年。不同性别间恶性肿瘤 DALY 的顺位不同。男性前 5 位分别是肝癌、食管癌、肺癌、胃癌和胰腺癌。女性前 5 位分别是肝癌、食管癌、肺癌、胃癌和乳腺癌。从 DALY 数值大小来看, 肝癌、食管癌、肺癌和胃癌是泰兴市恶性肿瘤负担最重的, 占全部恶性肿瘤 DALY 的 80%。而第 1 位的肝癌占全部恶性肿瘤 DALY 的 29% (Table 3)。

2.5 主要恶性肿瘤 DALY 年龄段分布

男性肝癌发病年龄较早, DALY 高峰在 45~59 岁。食管癌、胃癌和肺癌的 DALY 高峰在 60~69 岁 (Figure 1)。女性肝癌和肺癌的 DALY 高峰处在 60~

Table 1 The top 10 YLD and incidence of cancers in Taixing, 2012

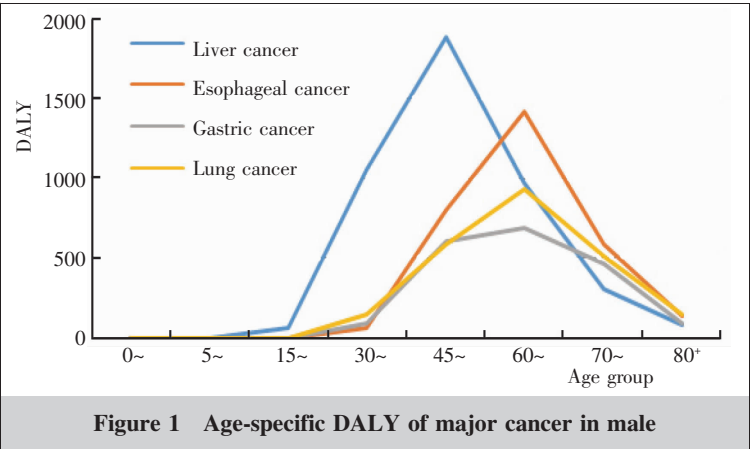
Male					Female				
Rank	Site	YLD	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASR China (1/10 ⁵)	Rank	Site	YLD	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASR China (1/10 ⁵)
1	Esophagus	332.19	87.52	47.85	1	Esophagus	130.53	37.95	19.68
2	Stomach	178.35	48.64	26.64	2	Stomach	77.44	23.33	12.94
3	Liver	155.18	65.03	41.57	3	Liver	72.38	24.37	14.03
4	Lung	127.44	50.21	26.38	4	Lung	43.46	16.54	9.35
5	Pancreas	33.28	9.24	5.13	5	Rectum	18.23	4.18	2.44
6	Colon	19.64	6.97	3.87	6	Colon	14.26	5.57	3.21
7	Rectum	16.13	5.58	3.38	7	Breast	12.21	14.10	9.67
8	Bladder	6.83	3.49	1.83	8	Pancreas	9.79	4.35	2.26
9	Brain	5.76	2.79	1.49	9	Uterine	6.21	4.70	3.10
10	Lymphoma	4.81	3.84	2.29	10	Bone	2.92	2.26	1.19

Table 2 The top 10 YLL and mortality of cancers in Taixing, 2012

Male					Female				
Rank	Site	YLL	Crude mortality (1/10 ⁵)	ASR China (1/10 ⁵)	Rank	Site	YLL	Crude mortality (1/10 ⁵)	ASR China (1/10 ⁵)
1	Liver	4213.03	61.55	38.27	1	Liver	1211.57	20.19	11.55
2	Esophagus	2688.39	62.24	33.21	2	Esophagus	1104.05	33.25	17.18
3	Lung	2204.24	53.18	27.81	3	Stomach	662.71	18.98	9.78
4	Stomach	1758.91	41.50	22.47	4	Lung	609.65	14.80	7.72
5	Pancreas	350.49	7.32	4.02	5	Breast	340.48	4.35	2.73
6	Bone	213.50	3.84	2.28	6	Uterus	206.98	3.31	2.02
7	Lymphoma	188.77	3.66	2.08	7	Bone	173.79	2.79	1.56
8	Colon	180.79	3.31	1.96	8	Brain	166.64	3.13	1.95
9	Brain	168.70	2.96	1.75	9	Colon	164.28	3.83	2.05
10	Leukemia	101.57	2.09	1.27	10	Rectum	132.46	2.96	1.72

Table 3 DALY of top 10 cancers in Taixing, 2012

Male						Female						Total			
Rank	Site	DALY	DALY rate	YLD	YLL	Rank	Site	DALY	DALY rate	YLD	YLL	Rank	Site	DALY	DALY rate
1	Liver	4368	7.62	155	4213	1	Liver	1284	2.24	72	1212	1	Liver	5652	4.92
2	Esophagus	3021	5.27	332	2688	2	Esophagus	1235	2.15	131	1104	2	Esophagus	4255	3.71
3	Lung	2332	4.07	127	2204	3	Stomach	740	1.29	77	663	3	Lung	2985	2.60
4	Stomach	1937	3.38	178	1759	4	Lung	653	1.14	43	610	4	Stomach	2677	2.33
5	Pancreas	384	0.67	33	350	5	Breast	353	0.61	12	340	5	Pancreas	483	0.42
6	Bone	218	0.38	5	214	6	Uterus	213	0.37	6	207	6	Bone	395	0.34
7	Colon	200	0.35	20	181	7	Colon	179	0.31	14	164	7	Colon	379	0.33
8	Lymphoma	194	0.34	5	189	8	Bone	177	0.31	3	174	8	Breast	359	0.31
9	Brain	174	0.30	6	169	9	Brain	168	0.29	2	167	9	Brain	343	0.30
10	Rectum	108	0.19	16	92	10	Rectum	151	0.26	18	132	10	Lymphoma	297	0.26



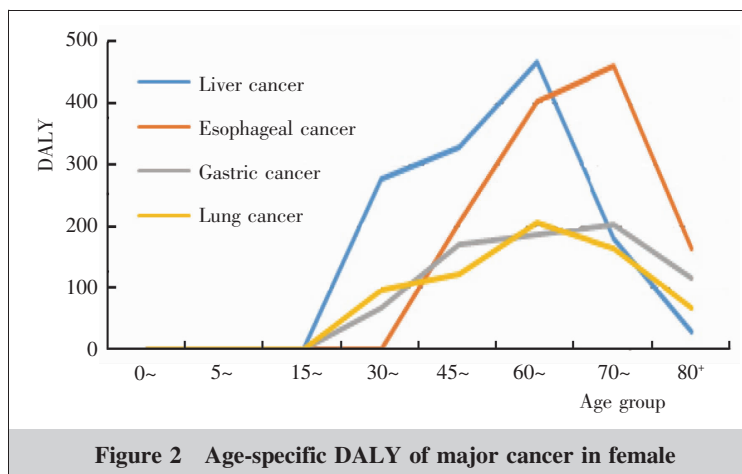
69 岁。食管癌和胃癌的 DALY 高峰在 70~79 岁 (Figure 2)。

3 讨 论

DALY 指标能定量地评价由于疾病造成的过早

死亡、残疾或失能而损失的健康寿命年,克服了传统评价指标的片面性和局限性,是用于评价疾病负担的较好的指标之一。本研究利用 DALY 方法对泰兴市恶性肿瘤的疾病负担进行测算,综合分析了因恶性肿瘤造成的早死和残疾对健康的影响。研究发现,泰兴市恶性肿瘤疾病负担的影响主要由过早死亡所致,其中肝癌、食管癌、肺癌和胃癌等疾病负担较重。根据 DALY 分析,男性主要为肝癌、食管癌、肺癌、胃癌和胰腺癌;女性主要为肝癌、食管癌、胃癌、肺癌和乳腺癌。

泰兴市 2012 年恶性肿瘤粗发病率为 235.55/10 万,粗死亡率为 187.81/10 万。恶性肿瘤所致的 DALY 总和为 19 285 人年,即 16.80/千人。从发病率和死亡率来看,泰兴市食管癌的发病率和死亡率最高,而 DALY 顺位排在肝癌之后,位居第 2 位。这是



由于泰兴市肝癌侵犯年龄早于其他几种癌症，DALY 高峰在 45~59 岁，而其他几种主要恶性肿瘤 DALY 高峰在 60~79 年龄段。这意味着肝癌的危险因素可能发生于较早时期。

研究结果显示，肝癌、食管癌、肺癌和胃癌是泰兴市恶性肿瘤疾病负担的重点。其中，肝癌造成的疾病负担最大，为 4.92/千人，食管癌为 3.71/千人，肺癌为 2.60/千人，胃癌为 2.33/千人。与 2010 年全球疾病负担研究结果相比，肺癌 DALY 率小于全球平均水平（4.70/千人），肝癌和食管癌 DALY 率远高于全球平均水平（肝癌 2.77/千人，食管癌 1.30/千人），胃癌 DALY 率与全球水平相近（2.38/千人）^[2]。与国内相关报道相比，泰兴市造成主要疾病负担的恶性肿瘤顺位也与上海市^[3]、山东省^[4]和江苏昆山市^[5]不太相同，泰兴市上消化道肿瘤如肝癌和食管癌 DALY 率高于国内其他城市。说明，癌症的发生与当地环境因素，饮食及生活方式等可能有关。

既往研究显示，泰兴肝癌的三大主要危险因素是乙型肝炎（HBsAg）、摄取霉变食物（黄曲霉毒素）、饮生水（藻类毒素）^[6]。肝癌流行病学数学模型的拟合表明，最初的暴露可能发生在生命的开始^[7]，肝癌流行的严重度取决于生命早期暴露于三大环境因素的强度，即母婴乙型肝炎传播率，婴幼儿食品中黄曲霉毒素的污染率和饮用水中藻类毒素含量以及防治效果。泰兴市 1999~2011 年数据显示，男性肝癌、食管癌、胃癌、胰腺癌等发病率呈下降趋势，结直肠癌、肺癌、前列腺癌、膀胱癌、白血病发病率则呈上升趋势。女性肝癌、食管癌、胃癌、卵巢癌、白血病发病率呈下降趋势，结直肠癌、肺癌、乳腺癌、胰腺癌、宫颈

癌、膀胱癌发病率则呈上升趋势^[8]。作为疾病负担所占比例最重的肝癌发病率呈逐年下降趋势，是否与乙肝疫苗的接种^[9,10]和黄曲霉素及藻类毒素的暴露得到控制有关，值得进一步探究。

泰兴市恶性肿瘤疾病负担较重，且男性高于女性。消化道肿瘤是造成恶性肿瘤疾病负担的主要原因。应该加强各个肿瘤 DALY 高峰年龄段人群的早诊早治工作，加强筛查力度，同时针对危险因素采取有效干预，进一步降低肿瘤的疾病负担。

参考文献：

- [1] World Health Organization. Health Statistics and information systems[EB/OL]. http://www.who.int/health_info/global_burden_diseases/metrics_daly/en/.
- [2] Murray CJ, Vos T, Lozano R, et al. Disability adjusted lives (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010[J]. Lancet, 2012, 12(15):2197–2223.
- [3] Zheng Y, Li DL, Yu SZ, et al. The disease of cancer in Shanghai[J]. China Cancer, 2001, 10(4):196–198. [郑莹, 李德录, 俞顺章, 等. 上海市恶性肿瘤疾病负担的研究[J]. 中国肿瘤, 2001, 10(4):196–198.]
- [4] Dong HL, Yang RZ, Zhao FY, et al. Evaluation of disease burden of primary malignant tumors in Shandong province in 2012[J]. China Cancer, 2016, 25(1):20–24. [董惠玲, 杨瑞贞, 赵飞燕, 等. 2012 年山东省主要恶性肿瘤疾病负担评价[J]. 中国肿瘤, 2016, 25(1):20–24.]
- [5] Hu WB, Zhang T, Shi JG, et al. Analysis of mortality and disease burden of cancer in Kunshan of Jiangsu province, 2010[J]. Jiangsu J Prev Med, 2015, 26(5):42–44. [胡文斌, 张婷, 史建国, 等. 江苏省昆山市 2010 年肿瘤死亡率与疾病负担分析[J]. 江苏预防医学, 2015, 26(5):42–44.]
- [6] Yu SZ, Mu LN, Cai L, et al. The drinking water and three environmental risk factors for hepatocellular carcinoma in Taixing by case-control study[J]. Fudan Univ J Med Sci, 2008, 35(1):31–38. [俞顺章, 穆丽娜, 蔡琳, 等. 饮水等三大环境危险因素与肝癌——泰兴市肝癌病例对照研究[J]. 复旦学报(医学版), 2008, 35(1):31–38.]
- [7] Zhou XM, Yu SZ, Chen QM. The simulation of age distribution for liver cancer mortality [J]. J Shanghai Preventive Medicine, 1998, 10(5):208–210. [周晓明, 俞顺章, 陈启明. 肝癌年龄别发病率死亡率曲线数学模型拟合的研究[J]. 上海预防医学杂志, 1998, 10(5):208–210.]
- [8] Liu HJ, Xu X, Fan DM. An analysis of cancer incidence from 1999–2011 in Taixing city, Jiangsu province[J]. China Cancer, 2014, 23(10):801–804. [刘红建, 徐兴, 樊冬梅. 江苏省泰兴市 1999~2011 年恶性肿瘤发病分析 [J]. 中国肿瘤, 2014, 23(10):801–804.]
- [9] Stanaway JD, Flaxman AD, Naghavi M, et al. The global burden of viral hepatitis from 1990 to 2013: findings from the Global Burden of Disease Study 2013[J]. Lancet, 2016, pii: S0140-6736(16)30579-7. [Epub ahead of print]
- [10] Yu SZ, Ren H, Wu CX, et al. The review and prospect of hepatitis B vaccine in Shanghai, 2012[J]. Shanghai Journal of Preventive Medicine, 2015, (7):369–373. [俞顺章, 任宏, 吴春晓, 等. 上海市乙型肝炎疫苗接种预防乙型肝炎和肝癌回顾与展望[J]. 上海预防医学, 2015, (7):369–373.]