

江苏省昆山市 1981~2015 年去胃癌死因期望寿命与潜在减寿年分析

胡文斌¹, 张 婷¹, 秦 威¹, 史建国¹, 全 岚¹, 邱和泉¹, 周 杰¹, 金亦徐¹, 罗晓明¹, 沈月平²

(1. 江苏省昆山市疾病预防控制中心, 江苏 昆山 215300; 2. 苏州大学医学部公共卫生学院流行病与卫生统计学系, 江苏 苏州 215123)

摘 要: [目的] 探讨昆山市 1981~2015 年去胃癌可增加期望寿命和胃癌所致的潜在减寿年时间趋势。[方法] 1981~2015 年恶性肿瘤死亡病例来源于死因监测, 以计算去胃癌死因可增加期望寿命和潜在减寿年; 去胃癌死因可增加期望寿命=去胃癌死因期望寿命-平均期望寿命。用中国 2000 年第五次人口普查的年龄结构计算分性别的年龄标化潜在减寿年。使用年度变化百分比(eAPC)评价去胃癌可增加期望寿命和潜在减寿年在年份之间的变化趋势。[结果] 总人群中去胃癌死因期望寿命由 1981 年的 0.82 岁下降到 2015 年的 0.54 岁 (APC=-1.4%, 95% CI: -1.8%~-1.0%); 男性人群 (APC=-1.3%, 95% CI: -1.8%~-0.8%) 和女性人群 (APC=-1.5%, 95% CI: -2.1%~-0.9%) 去胃癌死因可增加期望寿命也呈现下降趋势。胃癌所致的标化潜在减寿年在总人群 (APC=-4.3%, 95% CI: -4.8%~-3.8%)、男性人群 (APC=-4.8%, 95% CI: -5.4%~-4.2%) 及女性人群 (APC=-3.4%, 95% CI: -4.3%~-2.5%) 均明显下降。[结论] 去胃癌死因可增加期望寿命和胃癌所致的年龄标化潜在减寿年在 35 年间持续下降, 说明因胃癌所致过早死亡和对全人群健康影响均在持续下降。

关键词: 胃肿瘤; 潜在减寿年; 年度变化百分比; 去肿瘤死因期望寿命

中图分类号: R735.2 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2017)10-0786-06

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2017.10.A008

Impact of Gastric Cancer Deaths on Life Expectancy and Potential Years of Life Lost from 1981 to 2015 in Kunshan City, Jiangsu Province

HU Wen-bin, ZHANG Ting, QIN Wei, et al.

(Kunshan Center for Disease Control and Prevention, Kunshan 215300, China)

Abstract: [Purpose] To examine impact of gastric cancer on life expectancy and potential years of life lost (PYLL) in Kunshan City, Jiangsu Province, 1981~2015. [Methods] Data were collected from vital registry of Kunshan city. Gastric cancer-eliminated life expectancy and the PYLL were calculated. Increased life expectancy by elimination of gastric cancer was defined as gastric cancer-eliminated life expectancy minus average life expectancy. The Chinese population in 2000 was used to calculate age-standardized PYLL. Estimate annual percentage changes (eAPC) and 95% confidence interval (CI) were used to examine the temporal trend of increased gastric cancer-eliminated life expectancy and PYLL. [Results] During 1981 to 2015, substantially decreasing trend was observed for the increased gastric cancer-eliminated life expectancy, which decreased by 0.82 years in 1981 to 0.54 in 2015 (APC=-1.4%, 95% CI: -1.8%~-1.0%), and there were a significant decreasing trend was found both in males (APC=-1.3%, 95% CI: -1.8%~-0.8%) and in females (APC=-1.5%, 95% CI: -2.1%~-0.9%). Moreover, the age-standardized PYLL among both sex (APC=-4.3%, 95% CI: -4.8%~-3.8%), males (APC=-4.8%, 95% CI: -5.4%~-4.2%) and females (APC=-3.4%, 95% CI: -4.3%~-2.5%) were all decreased. [Conclusion] An overall decreasing trends are observed in increased gastric cancer-eliminated life expectancy and age standardized PYLL in Kunshan City 1981~2015, indicating that the impact of gastric cancer on premature deaths in the population has been alleviated gradually.

Key words: gastric neoplasms; potential years of life lost; annual percentage change; increased by gastric cancer eliminated life expectancy

收稿日期: 2017-04-14; 修回日期: 2017-06-30

基金项目: 昆山市社会发展科技项目 (KS1655)

通讯作者: 罗晓明, E-mail: 531993732@qq.com

沈月平, E-mail: shenyueping@suda.edu.cn

随着经济发展与社会进步,全球胃癌死亡率发生了巨大变化^[1],中国胃癌死亡率在城市和农村地区也发生了根本变化^[2]。前期研究显示胃癌死亡率在昆山地区呈现持续下降趋势^[3]。就肿瘤(胃癌)所致的疾病负担来看,短时期或单个年份胃癌所致疾病负担研究较为多见^[4,5],但是长期连续呈现胃癌疾病负担的研究较为少见。因此,本研究基于覆盖户籍人群全死因监测,在掌握昆山市全死因死亡率^[6]和平均期望寿命变化趋势的基础上^[7],跟踪分析昆山市连续35年(1981~2015年)去胃癌死因期望寿命与潜在减寿年,以期对昆山地区胃癌预防与控制提供参考,也为将来评价胃癌相关的防治效果提供依据。

1 资料与方法

1.1 数据来源

江苏省昆山市于1981年全面开展覆盖全户籍人口的全死因监测工作^[6,7]。年初与年末人口数来源于昆山市公安局,以计算年均观察人年数,1981~2014年年均观察人年数(年均人口数)详见文献^[7]。2015年年均人年数在总人群、男性和女性分别为778 389、386 281、392 108人年。平均期望寿命以及去胃癌死因期望寿命计算采用蒋庆琅法^[8]。去胃癌可增加期望寿命=去胃癌死因期望寿命-平均期望寿命。

潜在减寿年(potential years of life lost, PYLL)是指某病某年龄组人群死亡的期望寿命与实际死亡年龄之差的总和,即死亡造成的寿命损失。计算公式如下^[9]:

$$PYLL = \sum [(E-X) \times D_i]$$

其中E为期望寿命(本研究定为70岁,主要看1~69岁因胃癌死亡所造成的过早死亡),X为各个年龄组的组中值, D_i 观察人群各个年龄组的死亡人数。

标化潜在减寿年为:

$$SPYLL(\text{人年}) = \sum \left(\frac{\text{年龄组 PYLL}}{\text{年龄组人数}} \times \text{校正因子} \right) \times 1000$$

其中,校正因子=标准人口年龄别构成/观察人群年龄构成。

标化潜在减寿率=SPYLL/N×1000,其中N为1~69岁人群人口数。

1.2 统计学分析

采用SAS9.3软件,基于历年分年龄组的年均人口数,计算分年份、性别和年龄组的平均期望寿命、潜在减寿年、标化的PYLL以及潜在减寿率,年龄域采用1~69岁,按5岁一个年龄组。按照第五次全国人口普查(2000年)人口年龄结构为标准计算年龄标化潜在减寿年。采用对数线性回归法计算年度变化百分比(annual percentage change, APC)及其95%可信区间(confidence intervals, CI)来评价期望寿命和潜在减寿率等指标的时间趋势,以APC其95%CI是否包含0为统计学显著性检验标准^[10]。

2 结果

2.1 昆山市1981~2015年去胃癌期望寿命分析

从胃癌占全死因构成比看,胃癌占全死因构成比由1981年的6.6%下降到2015年的5.3%,下降趋势有统计学意义($APC=-0.7\%$, $95\%CI:-1.1\% \sim -0.3\%$);男性人群($APC=-0.8\%$, $95\%CI:-1.2\% \sim -0.4\%$)和女性人群中($APC=-0.7\%$, $95\%CI:-1.1\% \sim -0.3\%$)胃癌占全死因构成比也呈现下降趋势(Table 1)。

从胃癌死因占全肿瘤死因构成比看,胃癌占全肿瘤死因构成比由1981年的27.8%下降到2015年的16.2%,下降趋势有统计学意义($APC=-1.8\%$, $95\%CI:-2.1\% \sim -1.5\%$);男性人群($APC=-1.9\%$, $95\%CI:-2.2\% \sim -1.6\%$)和女性人群($APC=-1.8\%$, $95\%CI:-2.2\% \sim -1.4\%$)中胃癌占全肿瘤死因构成比也呈现下降趋势(Table 1)。

总人群去胃癌死因可增加期望寿命由1981年的0.82岁下降到2015年的0.54岁,下降趋势有统计学意义($APC=-1.4\%$, $95\%CI:-1.8\% \sim -1.0\%$);男性人群去胃癌死因可增加期望寿命($APC=-1.3\%$, $95\%CI:-1.8\% \sim -0.8\%$)和女性人群去胃癌死因可增加期望寿命($APC=-1.5\%$, $95\%CI:-2.1\% \sim -0.9\%$)也呈现下降趋势。从去胃癌死因占去肿瘤死因期望寿命的比例看,总人群去胃癌死因占去肿瘤死因比例由1981年的25.6%下降到2015年的14.0%,下降趋势有统计学意义($APC=-1.9\%$, $95\%CI:-2.2\% \sim -1.6\%$);男性人群($APC=-2.0\%$, $95\%CI:-2.3\% \sim -1.7\%$)和女性人群($APC=-1.8\%$, $95\%CI:-2.3\% \sim -1.3\%$)去胃癌死因占去肿瘤死因比例也呈现下降趋势(Table 1)。

Table 1 Gastric cancer eliminated life expectancy in Kunshan City ,Jiangsu Province, 1981~2015

Years	Proportion of all cause death (%)			Proportion of all cancer death (%)			Increased by gastric cancer eliminated life expectancy (years)			Proportion of gastric cancer to all cancer eliminated life expectancy (%)		
	Both sexes	Male	Female	Both sexes	Male	Female	Both sexes	Male	Female	Both sexes	Male	Female
1981	6.6	8.2	4.7	27.8	29.4	24.9	0.82	0.97	0.58	25.6	26.8	22.7
1982	7.5	9.4	5.1	29.8	32.7	24.6	0.93	1.09	0.62	27.5	29.9	22.3
1983	5.9	7.6	3.8	25.7	28.3	21.1	0.66	0.79	0.44	22.8	24.5	19.0
1984	7.1	9.2	4.7	27.8	31.0	22.5	0.87	1.05	0.60	24.9	27.3	20.4
1985	7.5	9.3	5.5	29.8	32.8	25.4	0.93	1.12	0.67	27.0	29.3	22.8
1986	7.4	9.3	5.1	30.6	32.8	26.7	0.95	1.14	0.66	28.3	29.4	25.1
1987	7.0	8.8	4.9	29.6	31.5	26.3	0.87	1.04	0.61	26.9	28.1	18.5
1988	6.8	8.6	4.7	28.0	29.6	25.1	0.83	0.97	0.59	25.5	26.6	23.1
1989	6.8	8.3	5.1	27.7	29.7	24.6	0.81	0.91	0.61	25.5	26.8	22.5
1990	7.7	10.4	4.3	27.8	30.9	21.4	0.86	1.08	0.49	25.0	26.9	19.7
1991	7.6	9.0	5.9	28.2	29.1	26.6	0.88	0.94	0.70	25.8	25.8	24.7
1992	6.7	8.7	4.5	26.4	28.2	23.3	0.81	0.98	0.60	23.9	24.7	22.4
1993	6.2	7.2	5.1	24.1	23.1	26.1	0.71	0.76	0.60	22.2	19.8	25.2
1994	5.8	7.4	3.8	23.3	25.1	19.7	0.62	0.79	0.38	21.5	22.8	17.8
1995	6.7	9.1	3.6	25.8	28.8	19.1	0.74	1.02	0.37	23.1	25.8	17.1
1996	7.2	8.7	5.3	25.9	26.8	24.4	0.84	0.95	0.64	23.9	23.9	23.2
1997	7.0	8.4	5.3	25.3	25.8	24.4	0.82	0.99	0.63	22.5	21.9	22.5
1998	6.7	8.2	5.0	23.4	24.0	22.3	0.76	0.95	0.55	21.1	20.8	21.4
1999	7.2	9.0	5.0	23.4	23.8	22.6	0.80	1.03	0.52	20.9	20.5	20.2
2000	6.5	8.0	4.6	22.2	23.4	20.0	0.72	0.96	0.49	20.2	21.6	18.5
2001	6.8	9.0	4.2	22.2	24.4	18.1	0.76	1.04	0.44	20.4	21.9	16.2
2002	7.3	8.8	5.5	24.1	24.8	22.9	0.91	1.18	0.66	22.0	21.8	21.6
2003	6.8	8.7	4.5	23.0	24.4	20.3	0.73	0.93	0.47	20.3	21.4	17.7
2004	6.7	7.6	5.6	20.7	20.3	21.2	0.82	0.91	0.67	20.0	19.6	20.6
2005	6.1	7.4	4.3	19.5	21.1	16.6	0.65	0.79	0.43	17.2	18.1	14.6
2006	6.9	8.8	4.6	20.4	23.2	15.7	0.74	0.96	0.47	17.8	19.6	14.1
2007	6.9	8.3	5.1	20.0	21.3	17.8	0.71	0.90	0.50	17.7	18.3	16.1
2008	6.0	8.0	3.3	18.7	21.3	13.5	0.58	0.75	0.33	16.4	18.4	12.3
2009	6.6	8.6	4.4	20.1	22.3	16.4	0.67	0.82	0.44	18.1	19.5	15.0
2010	5.7	7.1	4.0	17.9	18.9	16.1	0.58	0.70	0.37	16.1	16.7	14.5
2011	5.7	7.3	3.8	17.2	18.9	14.2	0.57	0.70	0.38	15.3	16.5	12.8
2012	5.0	5.8	4.1	16.3	16.0	16.8	0.50	0.55	0.40	14.5	14.0	14.9
2013	5.4	7.0	3.7	17.6	18.4	16.1	0.54	0.67	0.36	15.7	15.7	14.6
2014	4.8	5.7	3.7	14.3	14.4	14.2	0.48	0.54	0.36	12.6	11.7	12.5
2015	5.3	7.2	3.2	16.2	18.1	12.6	0.54	0.70	0.32	14.0	15.1	11.1
APC(%)	-0.7	-0.8	-0.7	-1.8	-1.9	-1.8	-1.4	-1.3	-1.5	-1.9	-2.0	-1.8
95%CI	-1.1~-0.3	-1.2~-0.4	-1.1~-0.3	-2.1~-1.5	-2.2~-1.6	-2.2~-1.4	-1.8~-1.0	-1.8~-0.8	-2.1~-0.9	-2.2~-1.6	-2.3~-1.7	-2.3~-1.3

2.2 昆山市 1981~2015 年胃癌所致的潜在减寿年分析

因胃癌所致的标化潜在减寿年在总人群 (APC=-4.3%,95%CI:-4.8%~-3.8%)、男性人群 (APC=-4.8%,95%CI:-5.4%~-4.2%) 及女性人群 (APC=-3.4%,95%CI:-4.3%~-2.5%) 人群中明显下降。

总人群中因胃癌所致的标化潜在减寿率由 1981 年的 3.8‰ 下降到 2015 年的 0.6‰ (APC=-5.2%,95%CI:-5.8%~-4.6%)。男性人群 (APC=-5.7%,95%CI:-6.4%~-5.0%) 和女性人群 (APC=-4.3%,95%CI:-5.2%~-3.4%) 胃癌所致的标化潜在减寿率在 1981~2015 年期间也明显下降 (Table 2)。

Table 2 Potential years of life lost (PYLL) of gastric cancer in Kunshan City, Jiangsu Province, 1981~2015

Years	PYLL (person years)			SPYLL (person years)			Rate of SPYLL (‰)		
	Both sexes	Male	Female	Both sexes	Male	Female	Both sexes	Male	Female
1981	1735.0	1205.0	530.0	1901.6	1303.0	609.6	3.8	5.1	2.5
1982	2242.5	1735.0	507.5	2500.8	1907.6	584.9	4.9	7.4	2.3
1983	1660.0	1155.0	505.0	1817.1	1269.7	551.9	3.5	4.9	2.2
1984	1910.0	1367.5	542.5	1924.6	1345.3	581.6	3.8	5.2	2.3
1985	1972.5	1435.0	537.5	1944.6	1422.9	509.5	3.8	5.5	2.0
1986	2047.5	1437.5	610.0	2015.6	1389.4	621.5	3.9	5.4	2.5
1987	2195.0	1600.0	595.0	2099.4	1504.2	582.2	4.1	5.8	2.3
1988	2035.0	1425.0	610.0	1896.3	1313.9	573.4	3.6	5.0	2.2
1989	2052.5	1422.5	630.0	1900.9	1304.9	579.3	3.6	4.9	2.2
1990	1860.0	1355.0	505.0	1730.0	1238.5	490.2	3.2	4.6	1.9
1991	1765.0	1180.0	585.0	1549.7	1015.0	526.8	2.9	3.7	2.0
1992	1807.5	1145.0	662.5	1557.1	909.6	651.9	2.9	3.4	2.5
1993	1750.0	1020.0	730.0	1514.8	840.8	669.0	2.8	3.1	2.5
1994	1625.0	1107.5	517.5	1343.2	898.6	439.6	2.5	3.3	1.6
1995	1492.5	1220.0	272.5	1231.1	982.7	229.9	2.3	3.6	0.9
1996	1760.0	1155.0	605.0	1482.2	923.9	537.6	2.7	3.4	2.0
1997	1797.5	1067.5	730.0	1376.6	777.5	591.8	2.5	2.8	2.2
1998	1655.0	1095.0	560.0	1255.8	787.3	454.6	2.3	2.9	1.7
1999	1917.5	1340.0	577.5	1463.4	1028.0	432.6	2.7	3.8	1.6
2000	1605.0	972.5	632.5	1231.6	713.7	512.2	2.2	2.6	1.9
2001	1712.5	1315.0	397.5	1264.1	939.0	309.6	2.3	3.4	1.1
2002	1637.5	1015.0	622.5	1173.3	740.4	432.6	2.1	2.7	1.6
2003	1267.5	910.0	357.5	857.7	606.3	247.0	1.5	2.1	0.9
2004	1725.0	1012.5	712.5	1472.2	869.1	603.5	2.6	3.0	2.1
2005	1167.5	732.5	435.0	840.9	526.5	309.6	1.4	1.8	1.1
2006	1297.5	850.0	447.5	887.0	555.7	332.1	1.5	1.8	1.1
2007	1197.5	732.5	465.0	841.9	477.6	359.6	1.4	1.5	1.2
2008	1180.0	790.0	390.0	794.7	498.6	294.5	1.3	1.6	1.0
2009	902.5	565.0	337.5	570.3	328.3	240.2	0.9	1.0	0.8
2010	1062.5	797.5	265.0	726.1	538.7	185.0	1.1	1.7	0.6
2011	930.0	682.5	247.5	571.3	435.1	136.5	0.9	1.3	0.4
2012	837.5	430.0	407.5	538.0	259.7	277.4	0.8	0.8	0.8
2013	785.0	515.0	270.0	500.0	305.1	194.3	0.7	0.9	0.6
2014	897.5	492.5	405.0	609.1	323.1	285.0	0.9	0.9	0.8
2015	625.0	432.5	192.5	416.8	247.4	166.7	0.6	0.7	0.5
APC(%)	-2.8	-3.2	-2.0	-4.3	-4.8	-3.4	-5.2	-5.7	-4.3
95%CI	-3.3~-2.3	-3.8~-2.6	-2.9~-1.1	-4.8~-3.8	-5.4~-4.2	-4.3~-2.5	-5.8~-4.6	-6.4~-5.0	-5.2~-3.4

3 讨论

胃癌死亡率在农村和城市地区呈现显著的差异^[2]。昆山市位居上海和苏州之间,特殊的区位优势使得近年社会经济快速发展,户籍居民生产环境与生活方式发生了巨大变化,不仅胃癌死亡率在1981~2014年期间持续下降^[3],而且胃癌发病率在昆山地区也呈现下降趋势^[11]。本研究从胃癌对平均期望寿命及因胃癌所致的潜在减寿年两个角度来评价胃癌所致疾病负担。结果提示在过去35年间(1981~2015年)胃癌不仅对1~69岁人群健康影响在逐渐减小,而且胃癌对全人群平均期望寿命的影响也在持续下降。

当前,恶性肿瘤死亡情况在昆山地区发生了巨大变化,肿瘤死亡率总体上呈现下降趋势,<70岁人群年龄标化死亡率明显下降,而≥70岁年龄组人群肿瘤标化死亡率无明显趋势变化^[12];率差分解分析发现人口因素(也即老龄化)对肿瘤死亡率具有正向作用^[12]。癌谱由原来(1981年)以消化系统癌症死亡为主向当前肺癌死亡为主的转变。在癌症死亡顺位中,胃癌位居第2位,在2015年占全部癌症死亡的16.2%^[12]。进一步对去肿瘤死因期望寿命及潜在减寿年分析发现,去恶性肿瘤死因期望寿命贡献值在上升,而对1~69岁人群的健康影响在持续下降。本研究中我们对去胃癌死因期望寿命和胃癌所致潜在减寿年进行分析,可呈现胃癌所致的疾病负担大小及其连续的时间趋势。

疾病负担受到发病和死亡两方面的影响。中国不同地区胃癌发病率无明显变化或下降。研究显示启东市1972~2011年^[13]、上海市杨浦区2002~2012年^[14]胃癌发病率均呈现下降趋势;但浙江省2000~2009年胃癌发病率则明显上升^[15]。就胃癌死亡率看,与昆山相邻的常熟市胃癌死亡率1998~2007年期间持续下降^[16],也包括胃癌高发地区河南省林州市^[17]、庄河地区^[18]。但不是所有地区胃癌死亡率都下降,浙江省2000~2009年肿瘤登记地区胃癌死亡率则略有上升^[15]。胃癌发病受到遗传、生活方式、环境因素^[19]及生物因素(幽门螺菌)^[20,21]等多种因素影响。就胃癌死亡率,其影响因素较多,但最具公共卫生学意义的是胃癌早诊早治等干预措施,江苏省扬中市^[22]、河北省磁县^[23]等地区胃癌死亡率的下降是早诊早治现场试验最直接证据。

可见胃癌发病率与死亡率高及其变化趋势是一系列因素与措施综合作用的表现。而胃癌疾病负担大小则是发病率、死亡率、早诊早治、医疗卫生水平等因素的集中体现。与所有恶性肿瘤对期望寿命和潜在减寿年的影响相比,胃癌不仅对1~69岁居民的健康影响在减小,而且胃癌对所有居民的总健康影响,特别是≥70岁人群健康影响也在逐渐减小。这与厦门市2010~2014年胃癌所致的伤残调整生命年(DALY)分析结果一致^[24]。苏建婷对北京市2000~2010年期期望寿命差异分析显示,肿瘤是阻碍期望寿命增长的主要疾病,其贡献率为-26.0%^[25]。本研究中胃癌占全死因的比重、胃癌占全肿瘤死因的比重、去胃癌死因可增加期望寿命以及去胃癌死因占去肿瘤死因可增加期望寿命的比例4项指标均呈现下降趋势。可见,胃癌所致的疾病负担在昆山地区出现了根本性下降。

总之,本研究从胃癌所致的潜在减寿年和去胃癌死因期望寿命两个角度进行了分析,总体上反映了胃癌对全人群及1~69岁人群的健康影响。但是,我们也注意到随着昆山市户籍人口不断增长,胃癌粗发病数在近10年呈现上升趋势^[11],胃癌所致的经济负担与健康负担在加大。在人口老龄化背景下,切实开展胃癌相关的一级预防及健康促进行动,尽早实施胃癌相关的早诊早治是从根本上应对胃癌发生、减小胃癌疾病负担的有效措施。

参考文献:

- [1] GBD 2015 Mortality and Cause of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015[J]. Lancet, 2016, 388(10053): 1459–1544.
- [2] Chen W, Zheng R, Baade PD, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2): 115–132.
- [3] Hu WB, Zhang T, Qin W, et al. Gastric cancer mortality and difference decomposition analysis in Kunshan, Jiangsu province, 1981–2014[J]. Cancer Research on Prevention and Treatment, 2016, 43(5): 84–88. [胡文斌, 张婷, 秦威, 等. 江苏省昆山市1981–2014年胃癌死亡率趋势及率差分解分析[J]. 肿瘤防治研究, 2016, 43(5): 84–88.]
- [4] Luo PF, Yu H, Han RQ, et al. Mortality and potential years of life lost of malignancies in Jiangsu residents,

- 2012[J]. *China Cancer*, 2015, 24(7):547-553.[罗鹏飞, 俞浩, 韩仁强, 等. 江苏省居民 2012 年恶性肿瘤死亡率和潜在减寿分析[J]. *中国肿瘤*, 2015, 24(7):547-553.]
- [5] Xu ZL, Zhang H, Wang DZ, et al. Analysis on cancer deaths and cause-eliminated-life-expectancy among residents of Tianjin, 2015[J]. *Chinese Journal of Epidemiology*, 2017, 37(2):231-234.[徐忠良, 张辉, 王德征, 等. 2015 年天津市户籍居民恶性肿瘤死亡及去死因期望寿命分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2017, 37(2):231-234.]
- [6] Hu WB, Zhang T, Qin W, et al. Mortality trends and leading causes of death in Kunshan, Jiangsu, 1991-2014[J]. *Disease Surveillance*, 2016, 31(11):962-967.[胡文斌, 张婷, 秦威, 等. 1981-2014 年江苏省昆山市全死因死亡率趋势分析[J]. *疾病监测*, 2016, 31(11):962-967.]
- [7] Hu WB, Zhang T, Qin W, et al. Time series analysis of life expectancy of residents in Kunshan city, Jiangsu province from 1981 to 2014[J]. *Chinese General Practice*, 2016, 19(8):971-975.[胡文斌, 张婷, 秦威, 等. 江苏省昆山市 1981-2014 年期期望寿命时间序列分析[J]. *中国全科医学*, 2016, 19(8):971-975.]
- [8] Gao ES, Wu ZC. Medical demography [M]. Shanghai: Fudan University Press, 2005. 192-197.[高尔生, 吴耀春. 医学人口学[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2005. 192-197.]
- [9] Li LM, Ye DQ. Epidemiology (Fifth Edition)[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2003. 21-22.[李立明, 叶冬青. 流行病学(第 5 版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003. 21-22.]
- [10] Clegg LX, Hankey BF, Tiwari R, et al. Estimating average annual per cent change in trend analysis[J]. *Stat Med*, 2009, 28(29):3670-3682.
- [11] Hu WB, Zhang T, Qin W, et al. Trend of incidence and mortality of gastric cancer in Kunshan, Jiangsu province, 2006-2013[J]. *China Cancer*, 2015, 24(7):559-563.[胡文斌, 张婷, 秦威, 等. 江苏省昆山市 2006-2013 年胃癌发病与死亡趋势分析[J]. *中国肿瘤*, 2015, 24(7):559-563.]
- [12] Hu WB, Zhang T, Qin W, et al. Trends in cancer death rate and difference decomposition in Kunshan City, Jiangsu Province, 1981 to 2015[J]. *Chinese Journal of Health Management*, 2017, 11(2):148-154.[胡文斌, 张婷, 秦威, 等. 江苏省昆山市 1981-2015 年肿瘤死亡率及其率差分解分析[J]. *中华健康管理学杂志*, 2017, 11(2):148-154.]
- [13] Ding LL, Zhu J, Zhang YH, et al. An analysis of incidence trend of stomach cancer in Qidong, 1972-2011 [J]. *China Cancer*, 2014, 23(8):642-647.[丁璐璐, 朱健, 张永辉, 等. 启东市 1972-2011 年胃癌发病趋势分析[J]. *中国肿瘤*, 2014, 23(8):642-647.]
- [14] Han X, Zhao J, Huang CX, et al. The incidence and survival analysis of gastric cancer among permanent residents in Yangpu district of Shanghai from 2002 to 2012[J]. *Chinese Journal Clinicians (Electronic Edition)*, 2013, 7(18):64-69.[韩雪, 赵佳, 黄晨曦, 等. 2002-2012 年上海市杨浦区原发性胃癌发病及生存情况分析[J]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2013, 7(18):64-69.]
- [15] Li XQ, Chen WY, Wang XH, et al. An analysis of incidence and mortality of gastric cancer in cancer registries of Zhejiang province, 2000-2009[J]. *China Cancer*, 2013, 22(11):868-872.[李雪琴, 陈文燕, 汪祥辉, 等. 2000-2009 年浙江省肿瘤登记地区胃癌发病死亡分析[J]. *中国肿瘤*, 2013, 22(11):868-872.]
- [16] Shen SY, Xu YC, Sun GX. Analysis of gastric cancer mortality and PYLL from 1998-2007 in Changshu city [J]. *Jiangsu Journal of Preventive Medicine*, 2009, 20(3):1-3.[沈苏英, 徐耀初, 孙国祥. 1998 年-2007 年常熟市居民胃癌死亡及减寿分析[J]. *江苏预防医学*, 2009, 20(3):1-3.]
- [17] Liu SZ, Zhang F, Quan PL, et al. Prediction of temporal trends in gastric cancer mortality in Linzhou city from 1988 to 2010[J]. *Chinese Journal of Preventive Medicine*, 2013, 47(2):113-117.[刘曙正, 张芳, 全培良, 等. 1988-2010 年林州市胃癌死亡率时间趋势及预测分析[J]. *中华预防医学杂志*, 2013, 47(2):113-117.]
- [18] Jing JJ, Liu HY, Hao JK, et al. Gastric cancer incidence and mortality in Zhuanghe, China, between 2005 and 2010 [J]. *World J Gastroenterol*, 2012, 18(11):1262-1269.
- [19] Ren H, Xu D, Shi X, et al. Characterisation of gastric cancer and its relation to environmental factors: a case study in Shenqiu County, China[J]. *Int J Environ Health Res*, 2016, 26(1):1-10.
- [20] Wang R, Zhang MG, Chen XZ, et al. Risk population of Helicobacter pylori infection among Han and Tibetan ethnicities in western China: a cross-sectional, longitudinal epidemiological study[J]. *Lancet*, 2016, 388 Suppl 1:S17.
- [21] Li WQ, Ma JL, Zhang L, et al. Effects of Helicobacter pylori treatment on gastric cancer incidence and mortality in subgroups[J]. *J Natl Cancer Inst*, 2014, 106(7):dju116.
- [22] Hua Z, Zheng X, Xue H, et al. Long-term trends and survival analysis of esophageal and gastric cancer in Yangzhong, 1991-2013[J]. *PLoS One*, 2017, 12(3):e0173896.
- [23] Liang D, Liang S, Jin J, et al. Gastric cancer burden of last 40 years in North China (Hebei Province): a population-based study[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(2):e5887.
- [24] Chi JH, Lin YL. Disease burden of stomach cancer in Xiamen City, 2010-2014[J]. *China Cancer*, 2017, 26(4):259-262.[池家煌, 林忆兰. 2010-2014 年福建省厦门市居民胃癌疾病负担分析[J]. *中国肿瘤*, 2017, 26(4):259-262.]
- [25] Su JT, Gao YL, Wei ZH, et al. Decomposition of life expectancy among permanent residents of Beijing, 2000-2010[J]. *Chinese Journal of Epidemiology*, 2013, 34(3):250-253.[苏健婷, 高燕琳, 韦再华, 等. 2000-2010 年北京市户籍居民期望寿命差异分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2013, 34(3):250-253.]