

江苏省启东市食管癌 45 年死亡趋势分析

陈永胜,朱 健,王 军,张永辉,丁璐璐,陈建国
(南通大学附属启东医院,启东市人民医院,江苏 启东 226200)

摘要: [目的] 研究启东市 1972—2016 年食管癌死亡率变化趋势。 [方法] 根据启东市 1972—2016 年癌症死亡登记数据库及历年人口资料,对食管癌死亡率作性别、年龄、时间趋势分析,采用 Joinpoint 软件计算死亡粗率(CR)、中国标化率(ASRC)、世界标化率(ASRW)、年度变化百分比(APC)。 [结果] 1972—2016 年食管癌死亡 CR 从 1972—1976 年的 7.30/10 万上升至 2012—2016 年的 10.44/10 万;ASRC 从 1972—1976 年的 8.16/10 万下降至 2012—2016 年的 4.36/10 万;ASRW 从 1972—1976 年的 8.28/10 万下降至 2012—2016 年的 4.36/10 万;男性 CR 从 1972—1976 年的 10.91/10 万上升至 2012—2016 年的 15.41/10 万;ASRC 从 1972—1976 年的 12.98/10 万下降至 2012—2016 年的 6.69/10 万;ASRW 从 1972—1976 年的 13.86/10 万下降至 2012—2016 年的 7.34/10 万。女性 CR 从 1972—1976 年的 3.81/10 万上升至 2012—2016 年的 5.66/10 万;ASRC 从 1972—1976 年的 4.06/10 万下降至 2012—2016 年的 2.12/10 万;ASRW 从 1972—1976 年的 3.84/10 万下降至 2012—2016 年的 1.81/10 万。45~岁、55~岁、65~岁、75+ 岁年龄组 APC 分别为 -3.71%(95%CI: -4.58%~-2.83%)、-2.62%(95%CI: -3.12%~-2.12%)、-1.72%(95%CI: -2.20%~-1.25%)、0.12%(95%CI: -0.50%~-0.74%),除 75~岁年龄组的 P 值>0.05 外,45~岁、55~岁、65~岁 P 值均<0.05。1972—2016 年 CR、ASRC、ASRW 的 APC 值分别为 0.99%(95%CI: 0.69%~1.30%)、-1.77%(95%CI: -2.08%~-1.46%)、-1.79%(95%CI: -2.10%~-1.49%), P 值均<0.05;男性 CR、ASRC、ASRW 的 APC 值分别为 0.95%(95%CI: 0.64%~1.27%)、-1.93%(95%CI: -2.23%~-1.62%)、-1.85%(95%CI: -2.16%~-1.54%);女性 CR、ASRC、ASRW 的 APC 值分别为 1.12%(95%CI: 0.64%~1.60%)、-1.77%(95%CI: -2.26%~-1.29%)、-2.00%(95%CI: -2.50%~-1.50%)。 [结论] 启东食管癌死亡 CR 略有上升,ASRC、ASRW 下降趋势明显,但食管癌仍是影响居民健康的恶性肿瘤之一。

关键词: 食管癌;死亡率;流行趋势;江苏

中图分类号:R73-31;R735.1 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2021)01-0041-07
doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2021.01.A004

Trends for Esophageal Cancer Mortality in Qidong: 1972—2016

CHEN Yong-sheng, ZHU Jian, WANG Jun, ZHANG Yong-hui, DING Lu-lu, CHEN Jian-guo

(Affiliated Qidong Hospital of Nantong University, Qidong People's Hospital, Qidong 226200, China)

Abstract: [Purpose] To investigate the trends of esophageal cancer mortality in Qidong between 1972 and 2016. [Methods] The cancer registry data of esophageal cancer mortality during 1972—2016 in Qidong were collected and analyzed. The crude rate(CR), age-standardized rate by Chinese standard population (ASRC), age-standardized rate by Segi's population (ASRW), and annual percentage change (APC) of mortality were calculated with Joinpoint software. [Results] The CR of esophageal cancer mortality increased from 7.30/10⁵ in 1972—1976 to 10.44/10⁵ in 2012—2016; the ASRC decreased from 8.16/10⁵ in 1972—1976 to 4.36/10⁵ in 2012—2016, ASRW decreased from 8.28/10⁵ in 1972—1976 to 4.36/10⁵ in 2012—2016. For male, CR increased from 10.91/10⁵ in 1972—1976 to 15.41/10⁵ in 2012—2016; ASRC decreased from 12.98/10⁵ in 1972—1976 to 6.69/10⁵ in 2012—2016; ASRW dropped from 13.86/10⁵ in 1972—1976 to 7.34/10⁵ in 2012—2016. For female, CR increased from 3.81/10⁵ in 1972—1976 to 5.66/10⁵ in 2012—2016; ASRC decreased from 4.06/10⁵ in 1972—1976 to 2.12/10⁵ in 2012—2016; ASRW decreased from 3.84/10⁵ in 1972—1976 to 1.81/10⁵ in 2012—2016. The APC in 45~, 55~, 65~, and 75+ age groups were -3.71%(95%CI: -4.58%~-2.83%, P <0.05), -2.62%(95%CI: -3.12%~-2.12%, P <0.05), -1.72%(95%CI: -2.20%~-1.25%, P <0.05), 0.12%(95%CI: -0.50%~-0.74%, P >0.05), respectively. The APC of CR, ASRC and ASRW from 1972 to 2016 were 0.99%(95%CI: 0.69%~1.30%, P <0.05), -1.77%(95%CI: -2.08%~-1.46%, P <0.05) and -1.79%(95%CI: -2.10%~-1.49%, P <0.05). And those for male were 0.95%(95%CI: 0.64%~1.27%), -1.93%(95%CI: -2.23%~-1.62%) and -1.85%(95%CI:

收稿日期:2020-03-09;修回日期:2020-04-24

基金项目:2019 年南通市卫生健康委员会科研课题(QB2019025)

通信作者:朱 健, E-mail: jsqdzj8888@sina.com

-2.16%~-1.54%), respectively; those for female were 1.12%(95%CI:0.64%~1.60%), -1.77%(95%CI: -2.26%~-1.29%), -2.00%(95%CI: -2.50%~-1.50%), respectively (all $P<0.05$). [Conclusion] The crude mortality rate of esophageal cancer increased slightly in Qidong since 1980s, while the ASRC and ASRW decreased significantly. However, esophageal cancer is still one of the malignant tumors that affect residents' health.

Key words: esophageal cancer; mortality; epidemic trend; Jiangsu

食管癌是最常见的恶性肿瘤之一, 根据 GLOBOCAN 2018 的资料^[1], 2018 年全球死于食管癌的有 50.86 万例, 占全部恶性肿瘤死亡的 5.3%, 总体死亡率位居第 6。我国食管癌的疾病负担较高, 在 2002—2015 年间, 食管癌一直是第 4 位恶性肿瘤死亡原因^[2-6], 严重影响着居民健康。因此对食管癌开展流行病学研究, 具有十分重要的意义。本文根据启东市 1972—2016 年的恶性肿瘤死亡资料, 对 45 年的食管癌死亡率趋势进行分析, 为肿瘤防控研究和政策制定提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

食管癌死亡资料来自启东癌症登记处肿瘤登记报告系统 1972—2016 年的资料。启东自 1972 年起建立癌症登记报告制度, 登记报告范围覆盖启东全境、全部户籍人口中的全部恶性肿瘤病例(包括脑及中枢神经系统的良性肿瘤)。启东癌症登记处于 1990 年被国际癌症登记协会(IACR)接纳为会员机构。肿瘤登记资料先后被国际癌症研究中心及国际癌症登记协会的《五大洲癌症发病率》^[7-8]、《中国肿瘤登记年报》^[9-10]及《中国试点市、县恶性肿瘤的发病与死亡》^[11-13]等出版物收录, 资料完整、准确、可靠。

1.2 人口资料来源及年龄组人口数推算

启东市 1972—2016 年人口总数均来自启东市公安局户籍年报资料。各年龄组人口数按照 1976 年的人口抽样调查(Ps1976)、1982 年第三次人口普查(Ps1982)、1990 年第四次人口普查(Ps1990)、2000 年第五次人口普查(Ps2000)及 2010 年第六次人口普查(Ps2010)推算。其中: 1972—1976 年按 Ps1976 人口结构推算; 1977—1982 年按 Ps1976 与 Ps1982

人口结构内插推算; 1983—1990 年按 Ps1982 与 Ps1990 人口结构内插推算; 1991—2000 年按 Ps1990 与 Ps2000 人口结构内插推算; 2001—2010 年按 Ps2000 与 Ps2010 人口结构内插推算; 2011—2016 年按 Ps2010 人口结构推算。

1.3 统计学处理

统计指标包括 1972—2016 年间每年食管癌的死亡数、占全癌的百分比、死亡粗率(CR)、中国人口标化率(ASRC)、世界人口标化率(ASRW)、35~64 岁的截缩率(truncated rate 35~64 years)、0~74 岁累积死亡率(cumulative rate 0~74 years)、累积风险(cumulative risk)。以 5 年为一时段, 将 1972—2016 年分成 9 个时期。应用 Joinpoint Regression Program 4.7.0.0 统计软件^[14]计算 1972—2016 年分时期死亡率的年度变化百分比(annual percentage change, APC), 根据率的长期趋势, 判断在不同时间段内的趋势变化是否存在统计学差异, 按照最佳拟合结果, 对长期趋势进行分段描述, 得出各段 APC, 以 $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 食管癌的总体死亡率

1972—2016 年间, 启东食管癌共死亡 4795 例, 占有恶性肿瘤死亡病例数的 4.85%, 总体 CR 为 9.48/10 万, ASRC 为 6.30/10 万, ASRW 为 6.30/10 万, 35~64 岁截缩率为 7.15/10 万, 0~74 岁累积率为 0.76%, 累积风险为 0.76%(Table 1)。

2.2 食管癌性别死亡率

1972—2016 年食管癌男性死亡 3315 例, 女性死亡 1480 例。男性 CR、ASRC、ASRW 分别为 13.28/10 万、9.10/10 万、9.80/10 万; 女性 CR、ASRC、ASRW

分别为 5.78/10 万、3.66/10 万、3.33/10 万。男性死亡率高于女性 (Table 2)。

2.3 食管癌年龄别死亡率趋势

1972—2016 年食管癌死亡病例中,44 岁以下各年龄组因死亡例数少,死亡率变化趋势不显著。故对 45 岁以上分组进行死亡趋势分析,分成 45~岁 (363 例)、55~岁 (965 例)、65~岁 (1622 例)、75+岁 (1720 例)4 个年龄组。

45~岁年龄组 APC 为 -3.71% (95%CI: -4.58%~-2.83%),55~岁年龄组的 APC 为 -2.62% (95%CI: -3.12%~-2.12%);65~岁年龄组的 APC 为 -1.72% (95%CI: -2.20%~-1.25%);75+岁年龄组的 APC 为 0.12% (95%CI: -0.50%~0.74%)。除 75+岁组的 P 值 > 0.05 外,45~岁、55~岁、65~岁 P 值 < 0.05, 差异有显著统计学意义。45~岁年龄组的死亡率在 45 年间的下降幅度最大 (Figure 1)。

2.4 食管癌死亡率时间趋势

食管癌 CR 的 APC 合计为 0.99% (95%CI: 0.69%~1.30%), 男性为 0.95% (95%CI: 0.64%~1.27%), 女性为 1.12% (95%CI: 0.64%~1.60%);Joinpoint 线性回归分析显示合计 APC、男性 APC 在 1972—2016 年间未出现拐点, 女性 APC 于 1975 年出现拐点,1972—1975 年间的 APC 为 28.18% (95%CI: 0.88%~62.86%),1975—2016 年的 APC 为 0.71% (95%CI: 0.26%~1.16%), 各项 P 值 < 0.05 (Table 3; Figure 2)。

食管癌 ASRC 的 APC 合计为 -1.77% (95%CI: -2.08%~

Table 1 CR,ASR,truncated rate and cumulative rate for mortality of esophageal cancer in Qidong,1972—2016

Periods	Deaths	Proportion (%)	CR (1/10 ⁵)	ASRC (1/10 ⁵)	ASRW (1/10 ⁵)	Truncated rate(1/10 ⁵)	Cumulative rate(%)	Cumulative risk(%)
1972—1976	384	5.92	7.30	8.16	8.28	12.00	1.08	1.07
1977—1981	484	6.37	8.88	9.30	9.36	12.18	1.19	1.18
1982—1986	472	5.64	8.46	8.12	8.16	11.24	1.02	1.01
1987—1991	493	5.43	8.61	7.29	7.23	7.89	0.92	0.92
1992—1996	559	5.21	9.60	6.84	6.80	8.14	0.83	0.83
1997—2001	528	4.65	9.07	5.56	5.56	6.71	0.68	0.67
2002—2006	645	4.88	11.32	5.85	5.83	6.34	0.70	0.69
2007—2011	644	4.12	11.51	5.10	5.07	4.06	0.57	0.57
2012—2016	586	3.57	10.44	4.36	4.36	3.98	0.46	0.46
1972—2016	4795	4.85	9.48	6.30	6.30	7.15	0.76	0.76

Notes:CR:crude rate;ASRC:age-standardized rate by Chinese standard population (2000);ASRW:age-standardized rate by Segi's population

Table 2 CR and ASR by gender for mortality of esophageal cancer in Qidong, 1972—2016

Periods	Male				Female			
	Deaths	CR	ASRC	ASRW	Deaths	CR	ASRC	ASRW
1972—1976	282	10.91	12.98	13.86	102	3.81	4.06	3.84
1977—1981	333	12.41	13.92	14.89	151	5.45	5.41	5.10
1982—1986	327	11.87	12.25	13.04	145	5.13	4.59	4.21
1987—1991	323	11.39	10.32	10.95	170	5.88	4.67	4.33
1992—1996	389	13.47	9.87	10.61	170	5.80	3.97	3.60
1997—2001	372	12.90	7.90	8.42	156	5.32	3.20	2.98
2002—2006	431	15.30	7.92	8.56	214	7.43	3.77	3.39
2007—2011	434	15.76	7.21	7.90	210	7.39	3.04	2.61
2012—2016	424	15.41	6.69	7.34	162	5.66	2.12	1.81
1972—2016	3315	13.28	9.10	9.80	1480	5.78	3.66	3.33

Notes:CR:crude rate;ASRC:age-standardized rate by Chinese standard population (2000);ASRW:age-standardized rate by Segi's population

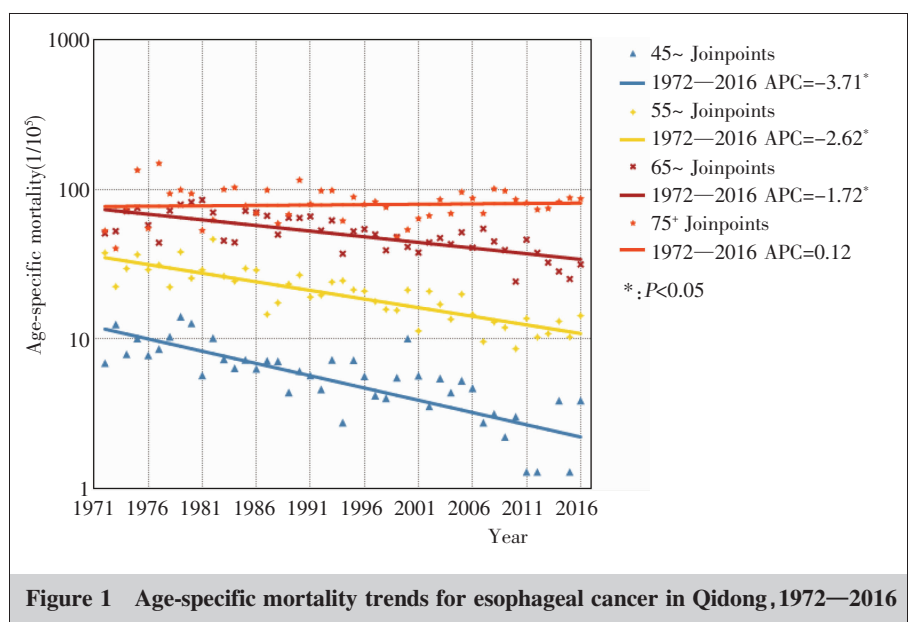


Figure 1 Age-specific mortality trends for esophageal cancer in Qidong,1972—2016

-1.46%),男性为-1.93%(95%CI:-2.23%~-1.62%),女性为-1.77%(95%CI:-2.26%~-1.29%);Joinpoint 线性回归分析显示合计 APC、男性 APC 在 1972—2016 年间未出现拐点,女性 APC 于 1976 年出现拐点,1972—1976 年间的 APC 为 19.80% (95%CI:-2.35%~46.98%),1976—2016 年的 APC 为 -2.11% (95%CI:-2.59%~-1.63%)。除女性 APC 1972—1976 年的 P 值>0.05 外,其余各项 P 值<0.05 (Table 3; Figure 3)。

食管癌的 ASRW 的 APC 合计为-1.79% (95%CI:-2.10%~-1.49%),男性为-1.85% (95%CI:-2.16%~-1.54%),女性为-2.00% (95%CI:-2.50%~-1.50%);Joinpoint 线性回归分析显示合计 APC、男性 APC 在 1972—2016 年间未出现拐点,女性 APC 于 1977 年出现拐点,1972—1977 年间的 APC 为 13.35% (95%CI:-2.80%~32.18%),1977—2016 年的 APC 为 -2.40% (95%CI:-2.92%~-1.87%)。除女性 APC 1972—1977 年的 P 值>0.05 外,其余各项 P 值<0.05 (Table 3; Figure 4)。

3 讨论

肿瘤登记的数据是我国肿瘤控制项目的基础,深入分析其数据是保证我国肿瘤防治规划科学性和可行性的重要环节^[14]。启东是我国最早开展肿瘤登记工作的农村地区之一,迄今已有长达 48 年以全人群为基础的肿瘤发病、死亡登记资料。本文对 1972—2016 年的食管癌死亡资料进行分析,纵观其 45 年间的变化趋势,为食管癌的防控政策的制定提供依据。

研究发现,1972—2016 年间食管癌的死亡率男性高于女性,与食管癌的发病率男性高于女性^[15]基本一致。总体 CR 的 APC 为 0.99%,呈缓慢上升趋势,但标化死亡率(ASRC、ASRW)呈下降趋势:ASRC 的 APC 为-1.77%,ASRW 的 APC 为-1.79%,标化死亡率在这 45 年间下降趋势显著。标化死亡率的下降一方面是由于人口老龄化因素,另一方面得益

Table 3 Mortality trends for esophagus cancer in Qidong, 1972—2016

Category	Trend		
	Period	APC (%)	95%CI(%)
CR			
Both	1972—2016	0.99*	0.69~1.30
Male	1972—2016	0.95*	0.64~1.27
Female	1972—2016	1.12*	0.64~1.60
Female	1972—1975	28.18*	0.88~62.86
Female	1975—2016	0.71*	0.26~1.16
ASRC			
Both	1972—2016	-1.77*	-2.08~-1.46
Male	1972—2016	-1.93*	-2.23~-1.62
Female	1972—2016	-1.77*	-2.26~-1.29
Female	1972—1976	19.80	-2.35~4.98
Female	1976—2016	-2.11*	-2.59~-1.63
ASRW			
Both	1972—2016	-1.79*	-2.10~-1.49
Male	1972—2016	-1.85*	-2.16~-1.54
Female	1972—2016	-2.00*	-2.50~-1.50
Female	1972—1977	13.35	-2.80~32.18
Female	1977—2016	-2.40*	-2.92~-1.87

Note: *Represents the APC is statistically significant, $P < 0.05$

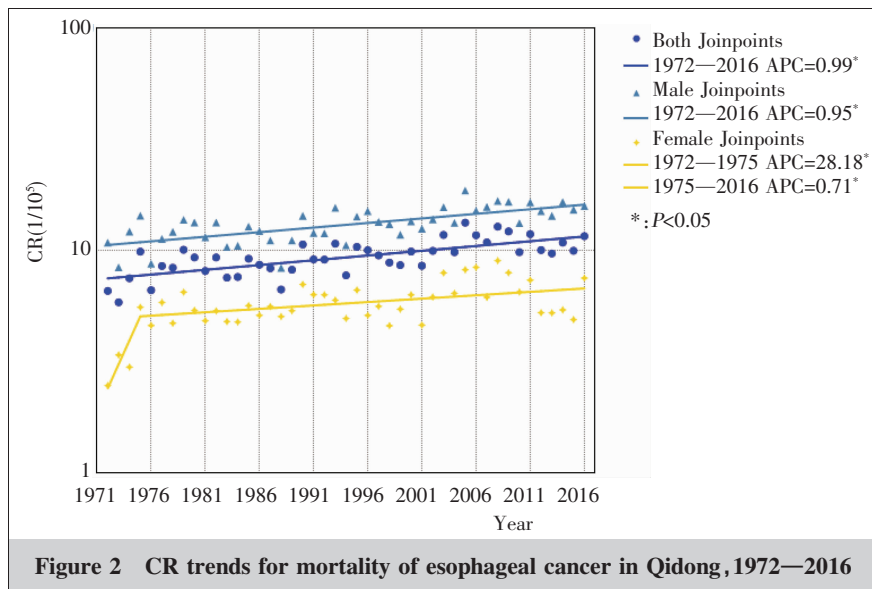


Figure 2 CR trends for mortality of esophageal cancer in Qidong, 1972—2016

于启东市前期的改粮改水、当地医疗水平的提升、居民防癌抗癌意识增强、食管癌患者的救治及时、社会经济的发展、社会保障制度的完善、人民生活水平的提高等诸多因素。Joinpoint 线性回归分析年龄别死亡率趋势分析显示,死亡率随年龄组的增大而增大,75 岁以上年龄组的死亡率最高,但 APC 的 P 值大于 0.05,变化趋势不明显。死亡率的 APC 变化幅度随年龄组的增大而减小,45~岁组在 1972—2016 年

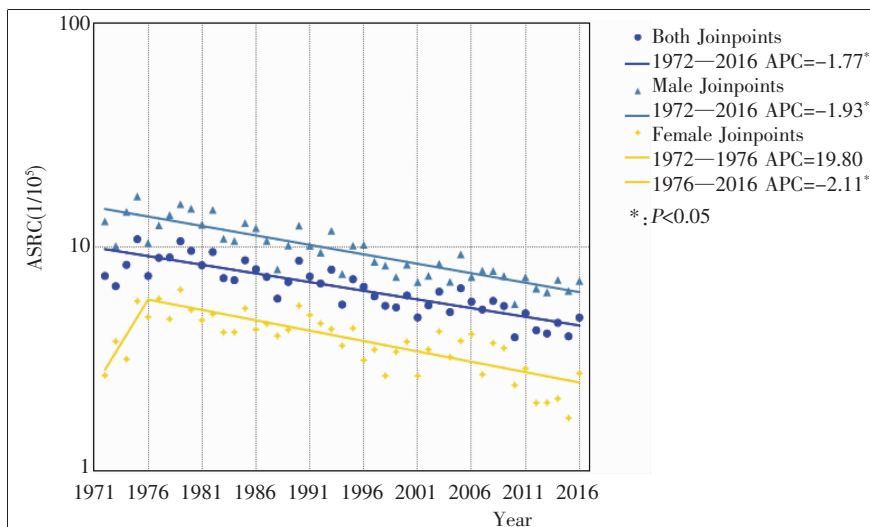


Figure 3 ASRC trends for mortality of esophageal cancer in Qidong, 1972–2016

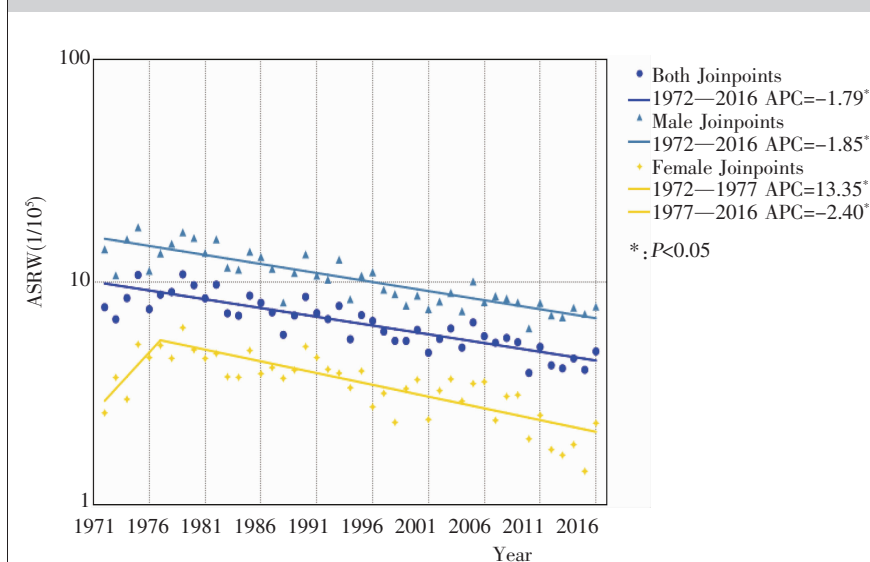


Figure 4 ASRW trends for mortality of esophageal cancer in Qidong, 1972–2016

间的下降幅度最大,这可能与该年龄组患者的基础体质、经济状况、诊治经历有关。死亡率的时间趋势研究发现,全人群和男性的CR、ASRC、ASRW在1972—2016年间的死亡率下降趋势显著,女性于20世纪70年代中期起死亡率开始显著下降。

近10年,全球大多数国家和地区的恶性肿瘤死亡率呈下降趋势^[16]。美国2007—2016年间的恶性肿瘤死亡率有明显的下降趋势,男、女性的平均每年下降幅度分别是1.8%和1.4%^[17]。中国2013—2015年食管癌死亡中标率分别为10.15/10万^[18]、8.72/10万^[5]、8.33/10万^[6],有下降趋势;2002—2014年间农村食管癌的死亡率呈现下降趋势,但死亡率仍高于城市地区^[19];全国抽样地区3次死因调查显示食管癌的死亡

率1973—1975年为23.20/10万,1990—1992年为20.40/10万,2004—2005年为13.73/10万^[20],总体而言,我国食管癌死亡率呈下降趋势。根据现有的省市县级恶性肿瘤死亡趋势分析资料,食管癌的死亡率有不同程度的下降:浙江省2010—2014年食管癌死亡率为10.78/10万,中标率为5.69/10万,世标率为6.65/10万,5年间的中标率从2010年的6.69/10万下降至2014年的5.19/10万^[21]。浙江仙居县2010—2014年食管癌死亡率为24.32/10万,中标率为15.72/10万,5年间中标率的APC为-10.7%^[22]。苏州市1987—2000年间食管癌在恶性肿瘤中的死因顺位是第4位,2011—2015年降至第5位^[23]。启东食管癌标化率的下降趋势,与上述地区的研究结果基本一致。

食管癌发病主要的危险因素有:年龄、吸烟、饮酒、食管反流性疾病、人乳头瘤病毒感染、食用腌制食品、微量元素和维生素缺乏等。牙齿缺失、空气污染也被证实是食管癌危险因素^[24]。目前,我国食管癌早诊率处于较

低水平,因早期食管癌缺乏典型的临床表现,大部分患者因出现进行性吞咽困难或发生转移灶引起的症状后才就诊,此时已是中晚期,患者生存质量和预后差。因此国内有学者提出推荐40~75岁为食管癌的筛查年龄^[25],推荐对目标人群进行食管癌风险分层初筛,并对高危个体每5年进行1次内镜筛查,能提高早期诊断率,降低食管癌的死亡率。

纵观启东45年的食管癌死亡率变化,虽然标化死亡率呈明显的下降趋势,但食管癌仍是影响居民健康的恶性肿瘤之一,严重威胁着人民群众的生命健康。应积极开展食管癌的筛查和防控工作,加强健康教育和健康促进宣传,改变不良生活方式,强化防癌意识,降低危险因素暴露风险,以减少食管癌的发

病和死亡。

参考文献:

- [1] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424.
- [2] 贾士杰, 范慧敏, 刘伟, 等. 2002~2011 年中国恶性肿瘤死亡率水平及变化趋势[J]. 中国肿瘤, 2014, 23(12): 999-1004.
Jia SJ, Fan HM, Liu W, et al. Level and trend of cancer mortality in China, 2002~2011[J]. China Cancer, 2014, 23(12): 999-1004.
- [3] 陈万青, 郑荣寿, 张思维, 等. 2012 年中国恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤, 2016, 25(1): 1-8.
Chen WQ, Zheng RS, Zhang SW, et al. Report of cancer incidence and mortality in China, 2012[J]. China Cancer, 2016, 25(1): 1-8.
- [4] 赫捷, 陈万青, 郑荣寿, 等. 2013 年中国恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤, 2017, 26(1): 1-7.
Chen WQ, Zheng RS, Zhang SW, et al. Report of cancer incidence and mortality in China, 2013 [J]. China Cancer, 2017, 26(1): 1-7.
- [5] 陈万青, 孙可欣, 郑荣寿, 等. 2014 年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤, 2018, 27(1): 1-14.
Chen WQ, Sun KX, Zheng RS, et al. Report of cancer incidence and mortality in different areas of China, 2014[J]. China Cancer, 2018, 27(1): 1-14.
- [6] 孙可欣, 郑荣寿, 张思维, 等. 2015 年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤, 2019, 28(1): 1-11
Sun KX, Zheng RS, Zhang SW, et al. Report of cancer incidence and mortality in different areas of China, 2015 [J]. China Cancer, 2019, 28(1): 1-11.
- [7] Parkin DM, Muir CS, Whelan SL, et al. Cancer incidence in five continents, Vol VI[M]. IARC Sci Pub No. 120. Lyon: IARC, 1992: 1-173.
- [8] Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, et al. Cancer incidence in five continents, Vol VII[M]. IARC Sci Pub No. 143. Lyon: IARC, 1997: 1-1240.
- [9] 全国肿瘤防治办公室/全国肿瘤登记中心, 卫生部疾病预防控制局, 2008 中国肿瘤登记年报[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2009.
The National Cancer Prevention and Control Office / National Cancer Registry, Health Ministry CDC Bureau. Chinese cancer registration annual report 2008 [M]. Beijing: Military Medical Science Press, 2009.
- [10] 全国肿瘤防治办公室/全国肿瘤登记中心, 卫生部疾病预防控制局. 2010 中国肿瘤登记年报[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2011.
The National Cancer Prevention and Control Office / National Cancer Registry, Health Ministry CDC Bureau. Chinese cancer registration annual report 2010 [M]. Beijing: Military Medical Science Press, 2011.
- [11] 全国肿瘤防治研究办公室. 中国试点市、县恶性肿瘤的发病与死亡(1988—1992) [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2001: 1-365.
The National Cancer Prevention and Control Office. Cancer incidence and mortality from pilot cities and counties in China, 1988-1992 [M]. Beijing: China Medical Science and Technology Press, 2001: 1-365.
- [12] 全国肿瘤防治研究办公室. 中国试点市、县恶性肿瘤的发病与死亡(1993—1997) [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 1-302.
The National Cancer Prevention and Control Office. Cancer incidence and mortality from pilot cities and counties in China, 1993-1997 [M]. Beijing: China Medical Science and Technology Press, 2002: 1-302.
- [13] 全国肿瘤防治研究办公室. 中国试点市、县恶性肿瘤的发病与死亡(1998—2002) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 1-376.
The National Cancer Prevention and Control Office. Cancer incidence and mortality from pilot cities and counties in China, 1998-2002 [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2007: 1-376.
- [14] 王庆生, 陈万青, 郑荣寿, 等. 癌症年龄别发病率的 Joinpoint 线性回归分析及其在癌症防控中的意义 [J]. 中国肿瘤, 2013, 22(3): 180-185.
Wang QS, Chen WQ, Zheng QS, et al. Joinpoint linear regression analysis of cancer age-specific incidence rate and its significance for cancer control [J]. China Cancer, 2013, 22(3): 180-185.
- [15] 朱健, 姚红玉, 张永辉, 等. 启东市 1972~2000 年食管癌发病趋势分析[J]. 交通医学, 2002, 4: 426-428.
Zhu J, Yao HY, Zhang YH, et al. An analysis of incidence trend for esophagus cancer during 1972~2000 in Qidong [J]. Medical Journal of Communications, 2002, 4: 426-428.
- [16] Global Burden of Disease Cancer Collaboration, Fitzmaurice C, Akinyemiju TF, et al. Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 29 cancer groups, 1990 to 2016: a systematic analysis for the global burden of disease study [J]. JAMA Oncol, 2018, 4(11): 1553-1568.

- [17] Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2019[J]. CA Cancer J Clin, 2019, 69(1): 7-34.
- [18] 赫捷, 陈万青. 2016 中国肿瘤登记年报[M]. 北京: 清华大学出版社, 2017.
He J, Chen WQ. Chinese cancer registry annual report 2016[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2017.
- [19] 王苗, 霍俊峰, 孔军辉. 2002-2014 年中国恶性肿瘤死亡城乡差异分析[J]. 实用预防医学, 2018, 25(11): 1302-1306.
Wang M, Hu JF, Kong JH. Urban-rural differences in mortalities of malignant tumors in China, 2002-2014[J]. Practical Preventive Medicine, 2018, 25(11): 1302-1306.
- [20] 邹小农, 赵平. 中国癌症态势七十年分析[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2019, 10: 1153-1161.
Zou XN, Zhao P. An analysis of china's cancer situation in seventy years [J]. Chinese Journal of Clinical Oncology and Rehabilitation, 2019, 10: 1153-1161.
- [21] 应江伟, 蔡红卫, 李辉章, 等. 2010-2014 年浙江省肿瘤登记地区食管癌发病与死亡分析 [J]. 中国肿瘤, 2019, 28(2): 88-92.
Ying JW, Cai HW, Li HZ. et al. Incidence and mortality of esophageal cancer in Zhejiang cancer registration areas, 2010-2014[J]. China Cancer, 2019, 28(2): 88-92.
- [22] 蔡红卫, 应江伟, 吴武军. 浙江省仙居县 2010-2014 年上消化道癌发病、死亡分析及早诊早治效果评价[J]. 中国肿瘤, 2017, 26(10): 762-768.
Cai HW, Ying JW, Wu WJ. Incidence and mortality of upper digestive tract cancers and results of early detection and treatment program in Xianju County, 2010-2014, [J]. China Cancer, 2017, 26(10): 762-768.
- [23] 黄春妍, 王临池, 陆艳, 等. 1987-2017 年苏州市恶性肿瘤死亡流行特征及变化趋势[J]. 中国肿瘤, 2020, 29(2): 90-95.
Huang CY, Wang LC, Lu Y, et al. Epidemiological characteristics and trend of cancer mortality in Suzhou 1987-2017[J]. China Cancer, 2020, 29(2): 90-95.
- [24] Sheikh M, Poustchi H, Pourshams A. et al. Individual and combined effects of environmental risk factors for esophageal cancer based on results from the Golestan cohort study[J]. Gastroenterology, 2019, 156(5): 1416-1427.
- [25] 国家消化内镜专业质控中心, 国家消化系疾病临床医学研究中心(上海), 国家消化道早癌防治中心联盟, 等. 中国早期食管癌及癌前病变筛查专家共识意见(2019 年, 新乡)[J]. 中华消化内镜杂志, 2019, 36(11): 793-801.
National Quality Control Center of Digestive Endoscopy, National Clinical Research Center for Digestive Diseases (Shanghai), National Early Gastrointestinal-Cancer Prevention & Treatment Center Alliance(GECA), et al. China experts consensus on the protocol of early esophageal cancer and pre-cancerous lesion screening (2019, Xinxiang) [J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2019, 36(11): 793-801.