

广东省中山市 1970~2010 年肝癌死亡概况

梁智恒¹, 彭侠彪², 岑惠珊¹, 魏矿荣¹

(1. 中山市人民医院肿瘤研究所, 广东 中山 528403; 2. 中山市人民医院, 广东 中山 528403)

摘要: [目的] 分析中山市 1970~2010 年肝癌死亡概况, 为中山市肝癌防治提供科学依据。[方法] 收集整理 1970~2010 年中山市肿瘤登记资料中的肝癌死亡资料, 统计分析其死亡数、粗率、中标率和世标率等指标。[结果] 1970~2010 年中山市肝癌死亡 6774 例, 其中男性死亡 5484 例, 死亡粗率和世标率分别为 22.88/10 万和 27.13/10 万, 女性死亡 1290 例, 死亡粗率和世标率分别为 5.40/10 万和 5.67/10 万, 男性死亡高于女性。1970~2010 年男性和男女合计肝癌死亡明显上升, 而女性相对稳定。年龄别死亡率 35~岁后迅速上升, 65~岁组达高峰。不同时段年龄别死亡模式基本相同, 而不同年龄组死亡趋势不同。[结论] 中山市肝癌死亡尤其男性死亡位于世界较高和中国中上水平, 且男性死亡明显上升, 提示应加强中山市尤其男性肝癌防治。

关键词: 肝癌; 死亡率; 中山

中图分类号: R735.7; R73-31

文献标识码: A

文章编号: 1004-0242(2015)08-0638-07

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2015.08.A003

An Analysis of Mortality of Liver Cancer in Zhongshan, 1970~2010

LIANG Zhi-heng¹, PENG Xia-biao², CEN Hui-shan¹, et al.

(1. Cancer Institute, Zhongshan People's Hospital, Zhongshan 528403, China;

2. Zhongshan People's Hospital, Zhongshan 528403, China)

Abstract: [Purpose] To explore the mortality of liver cancer in Zhongshan from 1970 to 2010, and to provide scientific information for its control and prevention in Zhongshan. [Methods] The mortality data of liver cancer (1970-2010) came from Zhongshan Cancer Registry was collected and collated. The death numbers, crude rates, age-standardized rates by Chinese standard population (ASR China) and by world standard population (ASR world) were calculated. [Results] There were 6774 liver cancer deaths in Zhongshan from 1970 to 2010. The death number, crude rate and ASR world for male were 5484, 22.88/10⁵ and 27.13/10⁵ respectively, and for female were 1290, 5.40/10⁵ and 5.67/10⁵ respectively, with male incidence higher than female. An obvious increasing trend for the male and both gender mortality and a stable trend for the female mortality from 1970 to 2010 was seen in Zhongshan. the age-specific mortality increased quickly after age 35, and peaked at 65~age years old, with the same pattern for the age-specific mortality rates in different periods, but different mortality trend for different age groups from 1970 to 2010. [Conclusions] The mortality of liver cancer especially male in Zhongshan is at high level worldwide and middle-high level nationwide from 1970 to 2010, and the male mortality increased obviously. It suggested that liver cancer control should be enhanced in Zhongshan.

Key words: liver cancer; mortality; Zhongshan

肝癌是常见恶性肿瘤, GLOBOCAN 2012 估计 2012 年世界肝癌死亡率为 9.5/10 万, 占世界同期癌症死亡总数的 9.1% 和死亡顺位第 3 位^[1], 全国肿瘤登记中心估计 2010 年全国肝癌死亡世标率为 18.04/10 万, 居同期中国恶性肿瘤死亡总数的 15.97% 和顺位第 2 位^[2], 对居民生命健康危害较大。而中山市男性肝癌发病居 2010 年 (世标率 30.08/10 万) 中山市男性恶性肿瘤发病顺位和构成

第 2 位^[3], 死亡居 20 世纪 70、80 和 90 年代中山市男性恶性肿瘤死亡第 1 位^[4], 说明中山市肝癌危害也较大, 有必要加强肝癌防治。因而, 本文对中山市 1970~2010 年肝癌死亡概况进行分析研究, 为中山市肝癌防治提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 死亡资料来源

1970~2010 年中山市肝癌死亡资料来源于中山

收稿日期: 2015-03-26

通讯作者: 魏矿荣, E-mail: weikr@sina.com

市肿瘤登记处。中山市自 1970 年开始对全市户籍人口恶性肿瘤发病与死亡资料进行登记、储存、统计与分析。资料收集是通过以中山市肿瘤研究所为领导,由市级医院、镇区卫生院与社区卫生服务站组成的三级防癌网进行的。收集后的资料由专门的资深医师进行资料的审核、校对,资料基本上做到准确、及时与完整,具有可信性。

本文资料根据国际疾病分类编码第 10 版(ICD-10) 进行分类,ICD-10 编码为 C22 的恶性肿瘤纳入统计分析。

1.2 人口资料来源

人口资料来源于中山市统计与公安局。1970~1989 年中山市有全市人口性别与年龄别构成资料,而 1990~2010 年只有男女人口总数,无性别与年龄别构成资料,其构成只能根据 1990(1990~1999 年)与 2000 年(2000~2010 年)全国人口普查中山市性别与年龄构成推算而得。中国人口标化率(中标率)计算采用 1982 年中国标准人口,世界人口标化率(世标率)计算采用 1985 年世界标准人口。

1.3 统计分析

Excel 软件建立数据库,并进行相关统计分析。统计指标包括死亡数、粗率、年龄别率、中标率和世

标率等。统计方法采用《中国肿瘤登记工作指导手册》推荐方法^[6],趋势性检验采用 Joinpoint Regression 法^[7]。

2 结 果

2.1 资料质量

1970~1979 年中山市肝癌死亡病理诊断比例较低,仅 1.04%,1990 年代后迅速上升至 26.69%,达期间最高点,其后相对稳定,1970~2010 年总体为 17.12%,位于较低水平(Table 1)。期间仅有死亡证书比例(DCO%)较低,总体为 0.41%,死亡发病比(M/I)1970~2010 年为 0.89,2000~2009 年为 0.85,2010 年为 0.89。

2.2 死亡概况

1970~2010 年中山市肝癌死亡共 6774 例,其中男性 5484 例,女性 1290 例,男女死亡数比为 4.25。男性死亡粗率、中标率和世标率分别为 22.88/10 万、21.03/10 万和 27.13/10 万,女性分别为 5.40/10 万、4.33/10 万和 5.67/10 万,合计分别为 14.16/10 万、12.40/10 万和 15.96/10 万;男性死亡率明显高于女性,其世标率是女性的 4.79 倍。死亡粗率 2010 年最高,而

Table 1 Diagnosing basis of liver cancer deaths in Zhongshan, 1970~2010

Period	DCO		Imaging		Cytology		Pathology	
	n	Proportion(%)	n	Proportion (%)	n	Proportion (%)	n	Proportion (%)
1970~	10	1.16	844	97.8	0	0	9	1.04
1980~	1	0.06	1480	94.39	0	0	87	5.55
1990~	6	0.43	1024	72.68	3	0.21	376	26.69
2000~	11	0.43	1944	75.55	7	0.27	611	23.75
2010	0	0	283	78.39	1	0.28	77	21.33
Total	28	0.41	5575	82.3	11	0.16	1160	17.12

Table 2 The mortality of liver cancer in Zhongshan, 1970~2010

Period	Male			Female			Both		
	n	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASR world (1/10 ⁵)	n	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASR world (1/10 ⁵)	n	Crude incidence (1/10 ⁵)	ASR world (1/10 ⁵)
1970~	197	8.58	11.86	39	1.68	2.08	236	5.11	6.67
1975~	475	19.31	27.68	152	6.11	7.51	627	12.67	16.76
1980~	564	22.12	29.14	177	6.90	8.02	741	14.49	18.10
1985~	656	24.10	31.00	171	6.34	7.06	827	15.26	18.57
1990~	541	18.17	22.78	153	5.22	5.70	694	11.75	14.03
1995~	593	18.44	23.05	122	3.85	4.31	715	11.20	13.33
2000~	826	24.21	24.09	175	5.18	4.70	1001	14.74	14.21
2005~	1327	36.95	37.81	245	6.82	6.14	1572	21.88	21.53
2010	305	41.26	33.45	56	7.52	5.78	361	24.33	19.13
Total	5484	22.88	27.13	1290	5.40	5.67	6774	14.16	15.96

中标率和世标率 2005~2009 年最高(Table 2)。

2.3 死亡趋势

1970~2010 年中山市男性和男女合计肝癌死亡明显上升,其男性世标率从 1970~1974 年的 11.86/10 万上升至 2010 年的 33.45/10 万,合计从 1970~1974 年的 6.67/10 万上升至 2010 年的 19.13/10 万,分别上升了 182.04%和 186.81%,而女性总体无明显上升趋势(Figure 1,Table 2)。

Joinpoint Regression 趋势检验显示,1970~2010 年其男性和合计逐年死亡世标率呈上升趋势,男性 $APC=2.3(0.8,3.8)$, $P=0.0037$,合计 $APC=2.1(0.7,3.6)$, $P=0.0055$;而女性 $APC=1.2(-0.5,2.9)$, $P=0.1518$,无明显升降趋势。趋势检验同时显示 1970~2010 年男性逐年死亡世标率有 3 个节点,分别是 1972、1987 年和 1995 年,因而其男性死亡世标率可分成 1970~1972、1972~1987、1987~1995 和 1995~2010 年 4 个时段,合计逐年死亡世标率也有 3 个节点,分别是 1972、1980 年和 1997 年,因而其合计死亡世标率可分成 1970~1972、1972~1980、1980~1997 和 1997~2010 年 4 个时段,除男性 1987~1995 年和合计 1980~1997 年时段死亡下降外,其余时段均上升,男性 4 个时段 APC 值分别为 299.1(118.1,630.1)、3.6(0.7,6.6)、-6.9(-14.2,0.9)和 5.1(2.5,7.8), P 值分别为 <0.001 、0.01635、0.07839 和 0.0004,合计 APC 值分别为 221.3(95.1,429.3)、10.1(3.0,17.7)、-3.0

(-4.8, -1.1) 和 4.9 (2.2,7.7), P 值分别 <0.001 、0.0062、0.0031 和 0.0008,除男性 1987~1995 年的下降无统计学意义,其余时段的上升和下降均有统计学意义。期间女性逐年死亡世标率仅有 1977 年 1 个节点,因而其死亡可分成 1970~1977 和 1977~2010 年 2 个时段,第 1 时段死亡上升, $APC=36.6(16.2,60.5)$, $P=0.0004$,第 2 时段死亡下降, $APC=-1.7(-3.2, -0.1)$, $P=0.0341$,均具有统计学意义,但总体无升降趋势。见 Figure 2~4。

2.4 年龄别死亡率

1970~2010 年中山市肝癌年龄别死亡率 35~岁年龄组开始迅速上升,男性 75~岁、合计 65~岁组达高峰,其后开始下降,而女性持续上升,于 80+岁年龄组达高峰,男性死亡率明显高于女性(Figure 5)。不同时段肝癌年龄别死亡模式基本相同,均从 35~岁组开始迅速上升,于 60~74 岁左右达高峰,其后迅速下降,2000 年后死亡年龄高峰略有推后,此外,2000~2009 年死亡达高峰后,相对稳定(Figure 6)。不同年龄组死亡趋势不同,50 岁之前相对稳定,50 岁后明显上升,尤其是 70 岁后各年龄组(Figure 7)。

3 讨论

虽然 1970~2010 年中山市肝癌死亡资料 DCO 比例和死亡发病比较低,但其病理学诊断比例较低,

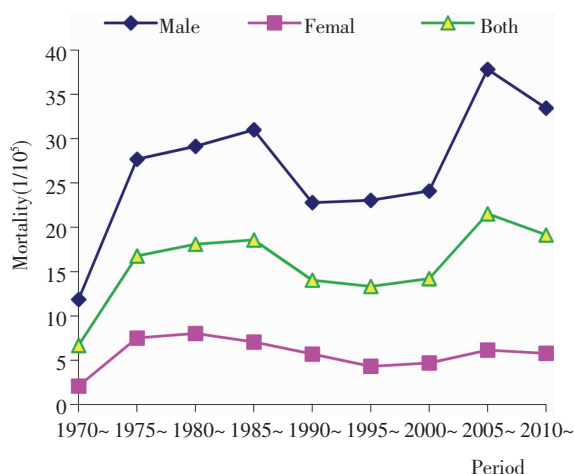


Figure 1 Mortality trends of liver cancer in Zhongshan, 1970~2010

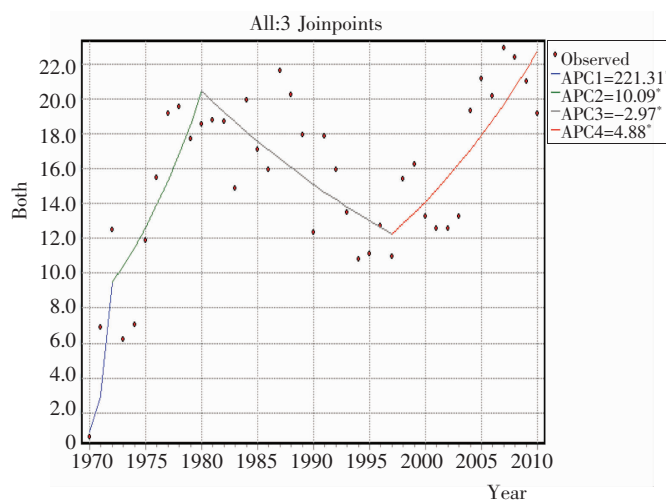


Figure 2 Mortality trends of liver cancer in Zhongshan with Joinpoint Regression, 1970~2010

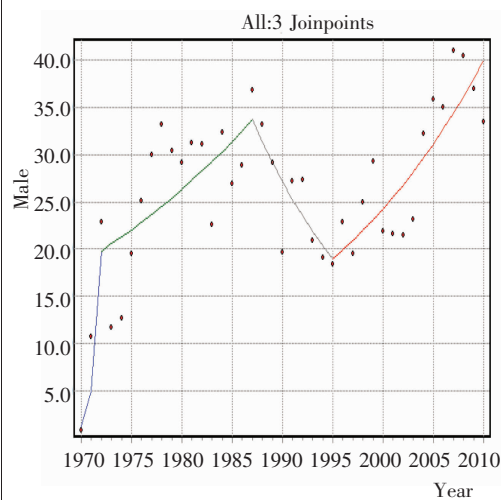


Figure 3 Mortality trends of male liver cancer in Zhongshan with Joinpoint Regression, 1970~2010

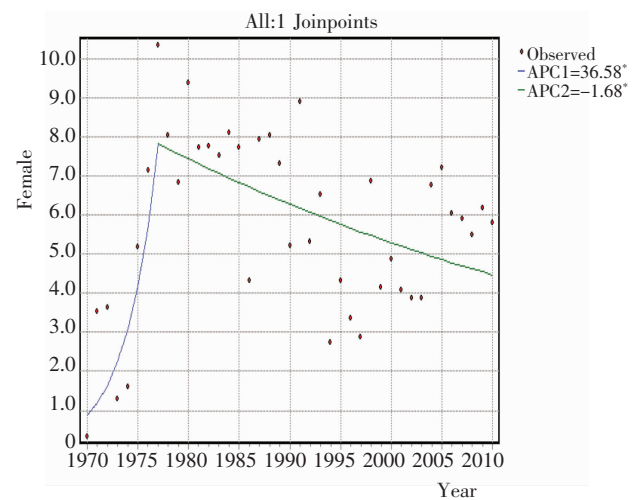


Figure 4 Mortality trends of female liver cancer Zhongshan with Joinpoint Regression, 1970~2010

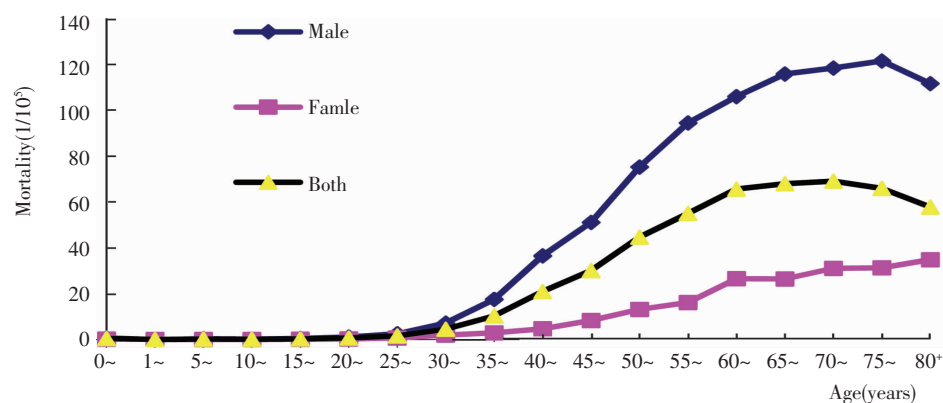


Figure 5 Age-specific mortality of liver cancer in Zhongshan, 1970~2010

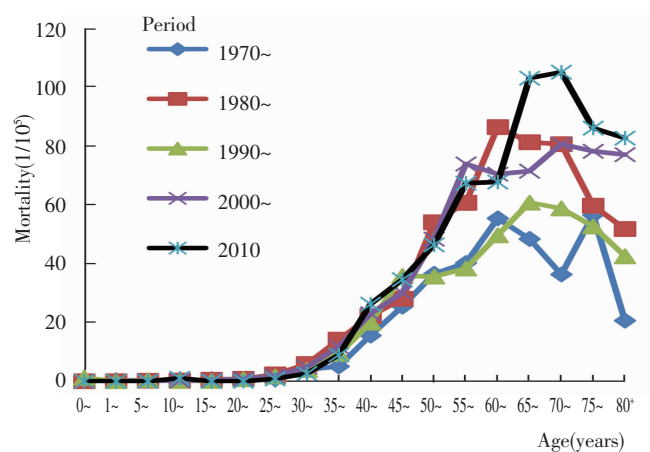


Figure 6 Age-specific mortality of liver cancer in Zhongshan during different periods

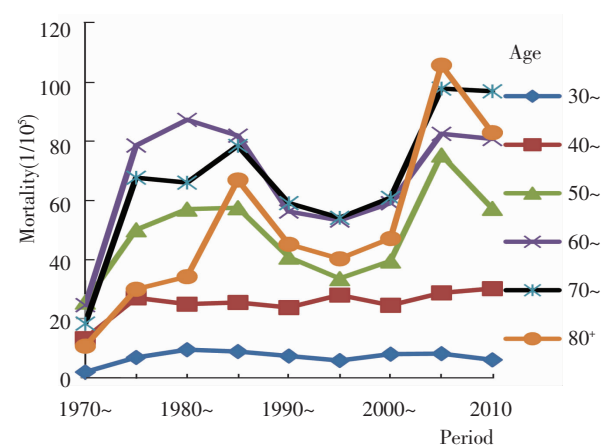


Figure 7 Mortality trend of liver cancer in different age group, 1970~2010

仅为 17.12%,其 2000 年后病理诊断比例(21.33%~23.75%)也位于《五大洲癌症发病》第 9 和 10 卷收录登记处较低水平^[8,9],低于 2010 年国内 145 个登记处(37.64%)^[2]、《2012 中国肿瘤登记年报》收录 72 个登记处(34.10%)^[10]和《中国癌症发病与死亡 2003~2007》收录 32 个登记处平均水平(25.28%)^[11],仅高于 1972~2011 年启东肝癌病理诊断比例(13.37%)^[12],说明期间中山市肝癌死亡登记资料质量有待提高。

肝癌高发于欠发达地区,世界 83%的肝癌发生于欠发达地区,50%发生于中国,肝癌预后甚差,其死亡/发病比为 0.95,因而其死亡地理分布和发病相似^[1]。GLOBOCAN 2012 估计 2012 年世界肝癌死亡世标率为 9.5/10 万,占同期世界癌症死亡总数的 9.1%和死亡顺位第 3 位,亚洲(12.6/10 万)死亡高于欠发达地区(11.5/10 万),欠发达地区高于发达地区(4.6/10 万),世界死亡最高地区依次为东亚(19.6/10 万)、东南亚(13.6/10 万)、北非(11.8/10 万)、西非(11.5/10 万)和美洛尼西亚(10.5/10 万),最高国家依次是蒙古(70.3/10 万)、老挝(50.9/10 万)、赞比亚(24.1/10 万)、埃及(24.5/10 万)和越南(23.7/10 万),中国肝癌死亡世标率为 21.4/10 万,居同期中国癌症死亡顺位第 3 位,占世界肝癌死亡国家顺位第 8 位,与泰国(21.5/10 万)和柬埔寨(21.5/10 万)水平相当,是世界、发达地区和亚洲的 2.26、4.67 和 1.70 倍^[1]。与 GLOBOCAN 2012 资料相比,2010 年中山市肝癌死亡位于世界较高水平,其世标率与世界肝癌死亡最高地区东亚相当,为世界平均水平的 2.01 倍,发达地区的 4.16 倍,亚洲的 1.52 倍,欠发达地区的 1.66 倍,男性高于、女性低于、男女合计略低于 GLOBOCAN 2012 估计 2012 年中国肝癌男性(32.3/10 万)、女性(10.7/10 万)和合计(21.4/10 万)死亡水平,男性死亡仅略低于居世界第 5 位的赞比亚(33.80/10 万),与第 6 位的泰国(33.10/10 万)相当,居 2012 年世界 184 个国家肝癌死亡顺位第 6 位,而女性死亡相对较低,低于死亡居第 20 位的瓦努阿图(Vanuatu)(6.5/10 万)^[1]。

我国肝癌分布具有明显的地区特征,东南沿海如江苏、浙江、福建、山东、广东、广西和东北部分地区如(黑龙江)高发,而云贵和华东(如北京和天津)等地区低发,高低发地区可能相连,且东南和东北地区肝癌死亡率随经度和纬度升高而升高^[13,14]。与全国

肿瘤登记中心估计 2010 年全国肝癌死亡水平相比,同期中山市男性和男女合计死亡略高于全国水平,但女性低于全国水平,略高于 2009 年全国 72 个^[10]、2008 年 41 个^[15]和 2003~2007 年 32 个^[11]登记地区平均水平,男性肝癌死亡低于、女性明显低于 2009 年广州市男性和女性,男女性均远低于 2009 年广东四会市肝癌死亡水平^[10]。2009 年中山市男性肝癌死亡居同期国内 31 个城市登记地区的第 11 位,位于城市地区中上水平,女性居城市地区 24 位,位于城市地区较低水平^[10],而 2010 年中山市男女性肝癌死亡标率高于 2009 年。总体来看,中山市肝癌死亡居全国中等偏上水平,而男性死亡尤其较高,女性死亡相对较低。

GLOBOCAN 资料显示,1999~2008 年全球男女性肝癌死亡略有上升,其后略有下降,总体无明显升降趋势^[1,16-18],法国、英国、澳大利亚、加拿大、哥伦比亚、哥斯达黎加、新西兰和美国死亡缓慢上升,而新加坡和菲律宾下降,印度虽然死亡率较低,但略有上升,日本 1995 年前肝癌死亡明显上升,其后显著下降^[1]。WHO 资料则显示全球肝癌高发国家和地区的肝癌死亡趋势不同,部分国家和地区明显上升,如埃及、泰国、罗马尼亚、新加坡、葡萄牙、加拿大、意大利、英国和美国;部分国家和地区明显下降,如香港、韩国;部分先升后降,如日本;部分先降后升;如西班牙;部分波动上升或下降,如克罗地亚^[19]。WHO 资料显示部分国家如新加坡的肝癌死亡趋势,与 GLOBOCAN 2012 资料显示的不同^[1,19]。欧洲肝癌死亡总体略有下降,女性下降超过男性,不同国家死亡趋势近年趋向一致,但大部分欧洲国家肝内胆管癌死亡上升^[20]。

GLOBOCAN 2012 资料显示我国 1989~2006 年肝癌死亡明显下降,但不同时期资料显示 2002~2012 年我国肝癌死亡如全球趋势一样,仅略有下降^[1,16-18]。全国 3 次死因调查结果显示我国肝癌死亡上升,但其上升主要在 1990 年前,其后仅略有上升,这与 GLOBOCAN 资料显示的 2000 年后我国肝癌死亡相对稳定基本一致。此外,全国死因调查结果还显示男性较女性、农村较城市、中部和西部较东部地区肝癌死亡上升明显,一些过去未被注意地区的肝癌死亡率也相对较高,且肝癌占恶性肿瘤死亡构成增加^[21]。2003~2007 年中国 14 个城市和 18 个农村肿瘤登记

地区肝癌死亡相对稳定,而1988~2007年江苏启东1995年前肝癌死亡上升,其后缓慢下降,林州2004年后略有上升,上海缓慢下降,北京相对稳定^[11]。我国部分地区肝癌死亡下降,如上海^[22]、江苏昆山^[23]和启东^[12]。中山市男性和合计肝癌的死亡上升趋势与全国3次死因调查的上升趋势一致,但与近期世界和全国的稳定趋势不一致,中山市男性和合计肝癌死亡1995年后明显上升,而中山市女性的总体相对稳定以及近期的下降趋势也与国内外趋势不一致。此外,全国3次死因调查显示1973~1975年各年龄组死亡率较低,1990~1992年中等,2004~2005年最高,且年龄越大、差异越大,而中山市不同时期的年龄组死亡率无明显差异。不同地区不同年龄组肝癌死亡趋势不同,日本男性55岁前肝癌死亡率明显下降,55岁后先明显上升后迅速下降,女性55岁前下降幅度较男性小,而55岁后变化趋势相同;韩国男女各年龄组死亡率均明显下降,尤其女性;新加坡男女45岁前死亡下降,45~岁组相对稳定,男性50岁后、女性65岁后明显上升^[19]。而中山市50岁前相对稳定,50岁后明显上升。

肝癌发病主要与饮酒、病毒感染、肝吸虫、黄曲霉毒素、水质污染和肥胖等代谢性疾病有关^[24],肝癌死亡主要与其发病、当地的诊断治疗、经济和文化水平等因素有关,中山市早期肝癌死亡的上升可能主要与肝吸虫、病毒感染、黄曲霉毒素和水质污染等因素引起发病上升有关,诊断治疗、经济和文化水平等因素也有一定影响,而其后的上升可能主要与饮酒、病毒感染、肥胖和非酒精性脂肪肝等代谢性疾病引起发病上升有关,而期间的一度下降可能主要与肝吸虫、病毒感染、黄曲霉毒素和水质污染等因素控制致发病下降,以及医疗、经济和文化水平上升有关。

本研究显示肝癌死亡上升主要在50岁以上人群,尤其是70岁后,与文献报道基本一致^[1,24,25]。本研究男性肝癌死亡高于女性,与既往研究一致,只是比例高低有所不同,中山市男女性死亡比例较高^[24]。男性肝癌死亡风险高于女性,可能主要与男性发病风险高于女性等因素有关。本研究肝癌死亡别发病35岁前水平较低,35岁后持续快速上升,65岁后达高峰,也与文献报道基本一致^[24,25],只是高峰年龄略有不同,启东1972~2011年死亡在60~岁年龄组^[12]。

综上,虽然本研究肝癌死亡资料的质量有待提

高,但结果显示1970~2010年中山市肝癌死亡尤其男性位于世界较高和国内中上水平,中山市男性和合计肝癌死亡上升,男性死亡上升主要在1987年前和1995年后,合计主要在1980年前和1997年后,而女性死亡相对稳定。死亡上升主要在50岁以上人群,尤其是70岁后,而年龄别死亡与文献报道基本一致。

参考文献:

- [1] Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, et al. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC Cancer Base No.11 [DB/OL]. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2013, <http://globocan.iarc.fr>, 2014-08-18.
- [2] Chen WQ, Zhang SW, Zeng HM, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2010. [J]. China Cancer, 2014, 23(1):1-9. [陈万青, 张思维, 曾红梅, 等. 中国2010年恶性肿瘤发病与死亡[J]. 中国肿瘤, 2014, 23(1):1-9.]
- [3] Liang ZH, Ou ZX, Wei KR. Zhongshan cancer incidence in 2010 [J]. China Cancer, 2014, 23(6):490-493. [梁智恒, 欧志雄, 魏矿荣. 中山市2010年恶性肿瘤发病分析[J]. 中国肿瘤, 2014, 23(6):490-493.]
- [4] Wei KR, Wang DK, Yu YL, et al. Analysis on cancer death causes and suggestion for its control and prevention in Zhongshan in 30 years [J]. China Cancer, 2002, 11(2):89-90. [魏矿荣, 王德坤, 余元龙, 等. 中山市30年恶性肿瘤死因分析及其防治建议[J]. 中国肿瘤, 2002, 11(2):89-90.]
- [5] Wei KR, Liang ZH, Lin MH, et al. Liver cancer incidence in Zhongshan in 1970-1999 [J]. Journal of Modern Oncology, 2003, 11(5):393-394. [魏矿荣, 梁智恒, 林茂合, 等. 广东省中山市1970~1999年肝癌发病动态分析 [J]. 现代肿瘤医学, 2003, 11(5):393-394.]
- [6] Chinese National Office for Cancer Control and Prevention, Health Statistical Information Center of Chinese Health Department, Chinese National Center for Cancer Registration. Guideline Manual for Chinese Cancer Registration [M]. Beijing: Chinese Union Medical University Press, 2004. 50-58. [全国肿瘤防治研究办公室, 卫生部卫生统计信息中心, 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. 50-58.]
- [7] National Cancer Institute. Statistical Methodology and Applications Branch, Surveillance Research Program, National Cancer Institute. Joinpoint Regression Program,

- Version 4.1.1 [EB/OL]. <http://surveillance.cancer.gov/joint-point/>, 2014-08-08.
- [8] Forman D, Bray F, Brewster DH, et al. Cancer incidence in five continents, Vol. X [DB/OL]. Lyon: IARC Scientific Publication. <http://ci5.iarc.fr>, 2014-12-15.
- [9] Curado M P, Edwards B, Shin H R, et al. Cancer incidence in five continents volume IX [M]. Lyon: IARC Scientific Publications, 2007. 137-142.
- [10] He J, Cheng WQ. 2012 Chinese Cancer Registration Report [M]. Beijing: Military Medical Scientific Press, 2012. 17, 60-67, 272, 274. [赫捷, 陈万青. 2012 中国肿瘤登记年报 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2012. 17, 60-67, 272, 274.]
- [11] Zhao P, Chen WQ, Kong LZ. Chinese cancer incidence and mortality, 2003-2007 [M]. Military Medical and Scientific Press, 2012. 14, 79-90. [赵平, 陈万青, 孔灵芝. 中国癌症发病与死亡 2003-2007 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2012. 14, 79-90.]
- [12] Chen JG. Cancer reports in Qidong, 1970-2011 [M]. Beijing: Military Medical Scientific Press, 2013. 81-94. [陈建国. 启东癌症报告 1972-2011 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2013. 81-94.]
- [13] National Office for Cancer Prevention and Control, National Center for Cancer Registration, Bureau of Disease Control and Prevention of Health Ministry. Cancer death report in China-the third national death causes sampling survey [M]. Beijing: People's Medical Press, 2010. 137-151. [全国肿瘤防治研究办公室, 全国肿瘤登记中心, 卫生部疾病预防控制局. 中国肿瘤死亡报告—全国第三次死因回顾抽样调查 [M]. 北京: 人民卫生出版, 2010. 137-151.]
- [14] Chen WQ, Zou XN, Zhang SW. Geographic distribution of liver cancer death in China [J]. Practical Oncology Journal, 2008, 22(3): 201-203. [陈万青, 邹小农, 张思维. 中国肝癌死亡率地理分布分析 [J]. 实用肿瘤学杂志, 2008, 22(3): 201-203.]
- [15] Chinese National Cancer Centre, Disease Control and Prevention Bureau of Chinese Health Ministry. 2011 Chinese Cancer Registration Annual Report [M]. Beijing: Military Medical Scientific Press, 2011. 7, 53-58. [国家癌症中心, 卫生部疾病预防控制局. 2011 中国肿瘤登记年报 [M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2012. 17, 53-58.]
- [16] Parkin DM, Pisani P, Ferlay J. Global cancer statistics [J]. CA Cancer J Clin, 1999, 49(1): 33-64.
- [17] Ferlay J, Shin HR, Bray F, et al. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008 [J]. Int J Cancer, 2010, 127(12): 2893-2917.
- [18] Parkin DM, Bray F, Ferlay J, et al. Global cancer statistics, 2002 [J]. CA Cancer J Clin, 2005, 55(2): 74-108.
- [19] World Health Organization. Mortality database [DB/OL]. http://www.who.int/healthinfo/statistics/mortality_rawdata/en/index.html, 2014-02-26.
- [20] Bertuccio P, Bosetti C, Levi F, et al. A comparison of trends in mortality from primary liver cancer and intrahepatic cholangiocarcinoma in Europe [J]. Ann Oncol, 2013, 24(6): 1667-1674.
- [21] Chen JG, Zhang SW, Chen WQ. Analysis of liver cancer mortality in the national retrospective sampling survey of death causes in China, 2004-2005 [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2010, 44(5): 383-389. [陈建国, 张思维, 陈万青. 2004-2005 年全国死因回顾抽样调查肝癌死亡率分析 [J]. 中华预防医学, 2010, 44(5): 383-389.]
- [22] Gao J, Wu CX, Xie L, et al. Incidence and mortality of primary liver cancer in Shanghai, 2006-2008 [J]. Tumor, 2012, 32(7): 526-530. [高静, 吴春晓, 谢丽, 等. 上海市 2006-2008 年原发性肝癌发病及死亡资料分析 [J]. 肿瘤, 2012, 32(7): 526-530.]
- [23] Xu HB, Zhang T, Qin W. Liver cancer death in Kunshan City of Jiangsu province, 2000-2011 [J]. China Cancer, 2012, 21(9): 659-661. [许寒冰, 张婷, 秦威. 江苏省昆山市 2000-2011 年肝癌死亡率分析 [J]. 中国肿瘤, 2012, 21(9): 659-661.]
- [24] Wei KR, Yu X, Zheng RS, et al. Incidence and mortality of liver cancer in China, 2010 [J]. Chin J Cancer, 2014, 33(8): 388-394.
- [25] Chen JG. Trends in the incidence of liver cancer and its primary prevention in China [J]. Chinese Journal of Clinical Hepatology, 2012, 28(4): 256-260. [陈建国. 中国肝癌发病趋势和一级预防 [J]. 临床肝胆病杂志, 2012, 28(4): 256-260.]