

广东省中山市 1970~2010 年肝癌发病概况

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 年肝癌发病概况, 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发病资料, 统计分析其发病数、粗率、中标率、世标率等指标。[结果] 1970~2010 年中山市肝癌发病 7646 例, 其中男性 6183 例, 发病粗率和世标率分别为 25.80/10 万和 30.41/10 万, 女性发病 1463 例, 发病粗率和世标率分别为 6.13/10 万和 6.46/10 万, 男性发病高于女性。1970~2010 年肝癌发病总体上升, 但男性与男女合计发病上升主要在 1970~1978 和 1995~2010 年时段, 女性主要在 1970~1977 年时段, 男性上升趋势明显。肝癌发病 30 岁后迅速上升, 男性 75~岁组、合计 65~岁组达高峰, 女性 80~岁年龄组达高峰。不同时段年龄别发病模式基本相同, 而不同年龄组发病趋势不同, 50 岁之前相对稳定, 50 岁后明显上升。[结论] 中山市肝癌发病尤其男性位于世界较高和中国中上水平, 且男性发病明显上升, 提示应加强尤其男性肝癌防治。

关键词: 肝癌; 发病率; 中山

中图分类号: R735.7; R73-31 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2015)08-0631-07
doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2015.08.A002

An Analysis of Incidence 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 incidence of liver cancer in Zhongshan, 1970~2010, and to provide scientific information for its control and prevention in Zhongshan. [Methods] The incidence data of liver cancer in Zhongshan, 1970~2010, which came from Zhongshan Cancer Registry were collected. The incidence numbers, crude rates, age-standardized rates by Chinese standard population (ASR China), age-standardized rates by world standard population (ASR world) were calculated. [Results] There were 7646 new liver cancer cases in Zhongshan, 1970~2010. The incidence number, crude rate and ASR world for male were 6183, 25.80/10⁵ and 30.41/10⁵, respectively, and for female were 1463, 6.13/10⁵ and 6.46/10⁵, respectively, with male incidence much higher than female. Generally, there was increasing trend for its incidence in Zhongshan during the period, but the male and both gender incidence mainly increased in 1970~1978 and 1995~2010, and female mainly in 1970~1977. The age-specific incidence increased quickly from age 30, peaked at age 75~ for male, 80+ for female and 65~ for both gender. The age specific incident patterns in Zhongshan in different periods were basically the same, but with different incidence trend for different age groups, before age 50 it kept stable, but increased significantly after age 50. [Conclusion] The incidence of liver cancer especial male in Zhongshan, 1970~2010 were at high level nationwide and worldwide, and the male incidence increased obviously. It suggested that liver cancer control in Zhongshan should be enhanced.

Key words: liver cancer; incidence; Zhongshan

肝癌是中国常见恶性肿瘤, 2010 年其中国标化发病率(21.35/10 万)居中国 145 个肿瘤登记地区癌症发病顺位第 4 位和构成第 3 位(11.60%), 中国标化死亡率(18.43/10 万)居癌症死亡顺位和构成第 2

位(15.97%)^[1], 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)^[2]和 2000~2004 年(世标率为 27.89/10 万)^[3]中山市男性癌症发病顺位和构成第 2 位, 1970~2007 年中山市男性发病顺位和构成第 3 位^[4], 死亡居 1970、1980 和 1990 年代中山市男性癌症死亡第 1 位^[5], 说明中

收稿日期: 2015-03-26

通讯作者: 魏矿荣, E-mail: weikr@sina.com

山市肝癌危害性也较大,有必要加强其肝癌防治。为中山市肝癌防治提供科学依据,本文对中山市1970~2010年肝癌发病概况进行分析研究。

1 资料与方法

1.1 发病资料来源

1970~2010年中山市肝癌发病资料来源于中山市肿瘤登记处。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年(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。中国标化率计算采用1982年中国标准人口,世界标化率计算采用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。统计指标包括发病数、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年中山市肝癌发病病理学诊断比例

较低,仅1.22%,1990年后迅速上升至28.56%,达最高点,其后相对稳定,1970~2010年总体为20.10%,位于较低水平(Table 1)。期间DCO比例较低,总体仅0.38%,死亡发病比1970~2010年为0.89,2000~2009年为0.85,2010年为0.89。

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

Period	DCO		Imaging		Cytology		Pathology	
	n	Proportion (%)	n	Proportion (%)	n	Proportion (%)	n	Proportion (%)
1970~	10	1.11	883	97.68	0	0.00	11	1.22
1980~	1	0.06	1492	93.95	0	0.00	95	5.98
1990~	6	0.36	1188	70.84	4	0.24	479	28.56
2000~	12	0.39	2205	71.82	7	0.23	846	27.56
2010	0	0.00	300	73.71	1	0.25	106	26.04
Total	29	0.38	6068	79.36	12	0.16	1537	20.10

2.2 发病概况

1970~2010年中山市肝癌共发病7646例,其中男性6183例,女性1463例,男女性发病数比为4.23,男性发病粗率、中标率和世标率分别为25.80/10万、23.69/10万和30.41/10万,女性分别为6.13/10万、4.96/10万和6.46/10万,合计分别为15.98/10万、14.03/10万和17.99/10万,男性发病明显高于女性,其世标率是女性的4.71倍。发病粗率2010年最高,而中标率和世标率2005~2009年最高(Table 2)。

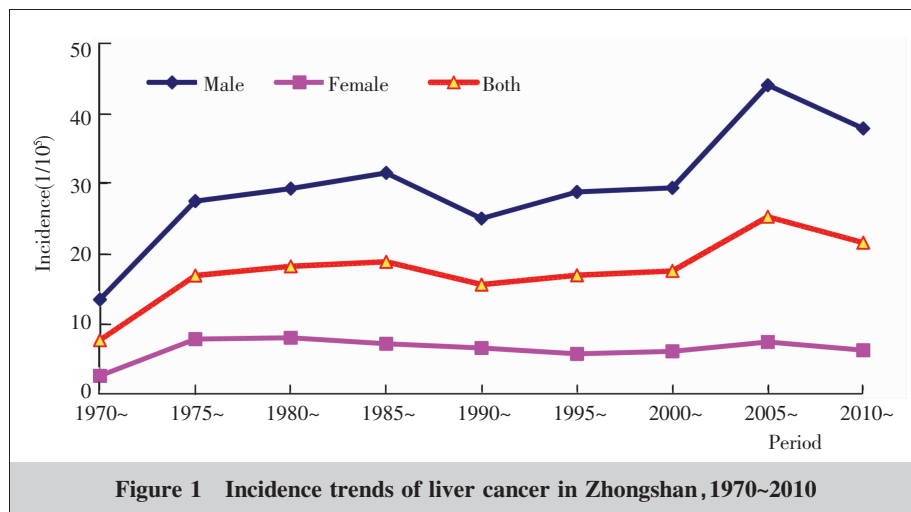
2.3 发病趋势

1970~2010年中山市男性和男女合计肝癌发病率明显上升,其男性世标率从1970~1974年的13.47/10万上升至2010年的37.89/10万,合计从1970~1974年的7.66/10万上升至2010年的21.59/10万,分别上升了181.29%和181.85%,而女性无明显上升。见Table 1, Figure 1。

Joinpoint Regression趋势检验显示,发病世标率1970~2010年男、女性和合计发病总体上升,男性 $APC=2.2(1.3,3.0)$, $P<0.001$,女性 $APC=1.5(0.2,2.8)$, $P=0.027$,合计 $APC=2.1(1.2,3.0)$, $P<0.001$,均具有统计学意义。趋势检验同时显示1970~2010年男性与合计逐年发病世标率有2个节点,分别是1978年和1995年,因而男性和合计发病世标率可分成1970~1978、1978~1995和1995~2010年3个时段分析,其中1978~1995年时段发病下降,其余2个时段发病上升,3个时段男性APC值分别为17.7(12.2,26.9)、-1.8(-4.0,0.3)和4.3(1.4,6.4),P值分别为<0.001、

Table 2 The incidence of liver cancer in Zhangshan, 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~	222	9.67	13.47	48	2.07	2.59	270	5.85	7.66
1975~	475	19.31	27.52	159	6.39	7.83	634	12.82	16.90
1980~	569	22.32	29.31	177	6.90	8.02	746	14.59	18.21
1985~	670	24.62	31.55	172	6.38	7.16	842	15.54	18.86
1990~	600	20.15	25.04	174	5.94	6.56	774	13.10	15.60
1995~	745	23.16	28.83	158	4.99	5.72	903	14.15	16.94
2000~	1009	29.58	29.42	222	6.57	6.08	1231	18.12	17.56
2005~	1548	43.11	44.07	291	8.10	7.42	1839	25.60	25.30
2010	345	46.67	37.89	62	8.32	6.24	407	27.43	21.59
Total	6183	25.80	30.41	1463	6.13	6.46	7646	15.98	17.99



迅速上升,于 60~岁组左右达高峰,其后迅速下降,2010 年发病高峰略有推后,此外,2000~2009 年发病达高峰后,相对稳定 (Figure 6)。不同年龄组发病趋势不同,50 岁之前发病相对稳定,50 岁后明显上升,尤其是 70 岁后年龄组 (Figure 7)。

3 讨论

0.0846 和 0.0007, 合计 APC 值分别为 19.3 (12.2, 26.9)、-1.9 (-4.0, 0.3) 和 3.9 (1.4, 6.4), P 值分别为 0.0039、0.0824 和 0.0028, 男性与男女合计 1978~1995 年的发病下降无统计学意义, 而其余时段的上升均具有统计学意义。女性逐年发病世标率仅有 1977 年 1 个节点, 因而其发病可分成 1970~1977 和 1977~2010 年 2 个时段, 第 1 时段发病上升, $APC=28.7$ (14.0, 45.3), $P=0.0002$, 有统计学意义, 而第 2 时段发病下降, $APC=-0.8$ (-2.0, 0.3), $P=0.1589$, 无统计学意义。见 Figure 2~4。

2.4 年龄别发病率

1970~2010 年中山市肝癌年龄别发病率 30~岁组开始迅速上升, 男性 75~岁组、合计 65~岁组达高峰, 其后开始下降, 而女性持续上升, 于 80~岁组达高峰, 男性发病明显高于女性 (Figure 5)。不同时段肝癌年龄别发病死亡模式基本相同, 均从 30~岁组开始

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, GLOBOCAN 2012 估计 2012 年世界、欠发达地区、发达地区和亚洲肝癌发病世标率分别为 10.1/10 万、12.0/10 万、5.4/10 万和 13.3/10 万, 世界发病最高地区依次为东亚 (20.9/10 万)、东南亚 (14.2/10 万)、北非 (12.3/10 万)、西非 (12.1/10 万) 和美洛尼西亚 (10.9/10 万), 最高国家依次是蒙古 (78.1/10 万)、老挝 (52.6/10 万)、赞比亚 (25.8/10 万)、越南 (25.6/10 万) 和埃及 (24.6/10 万)^[8]。与 GLOBOCAN 2012 资料相比, 2010 年中山市肝癌发病位于较高水平, 其世标率与世界最高地区东亚相当, 约为世界平均水平的 2 倍, 发达地区的 4 倍, 亚洲和欠发达地区的 1.5 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、女性和合计发病水平, 男性发病仅略低于越南, 与埃及相当, 居 2012 年 184 个国

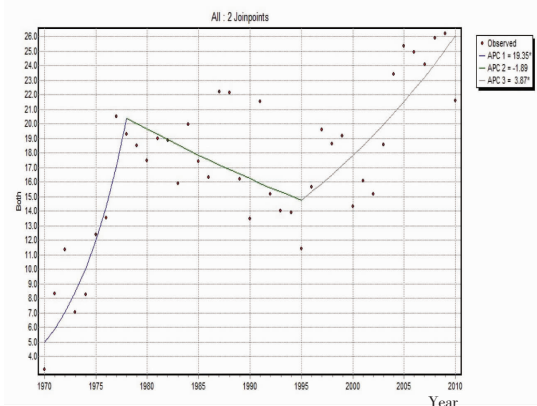


Figure 2 Incident trends of liver cancer in Zhongshan with Joinpoint Regression, 1970~2010

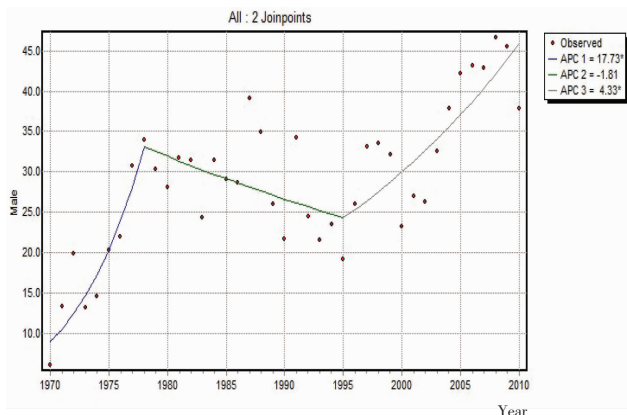


Figure 3 Incident trends of male liver cancer in Zhongshan with Joinpoint Regression, 1970~2010

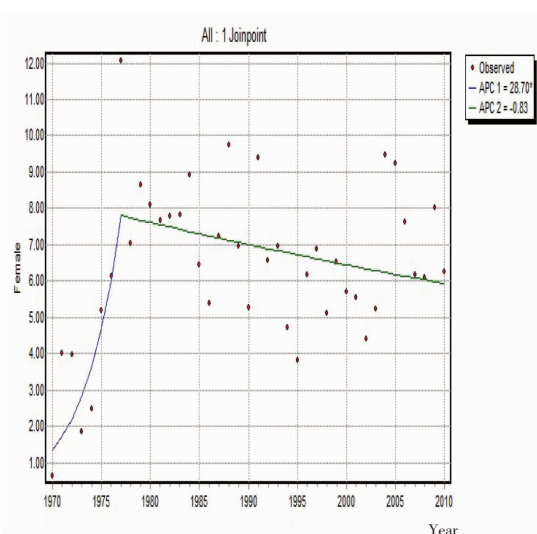


Figure 4 Incident trends of female liver cancer in Zhongshan with Joinpoint Regression, 1970~2010

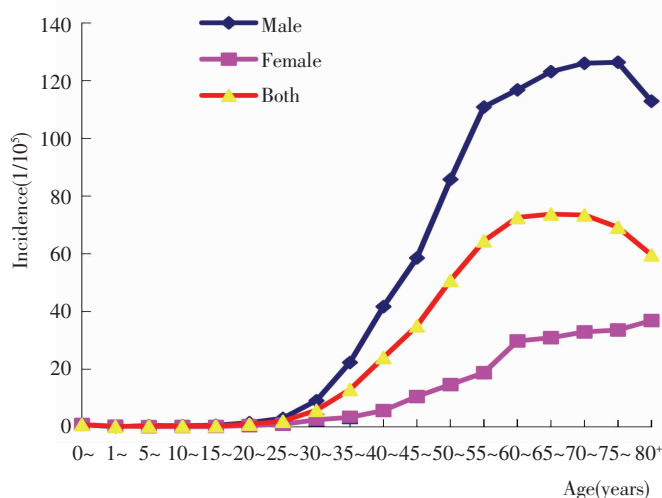


Figure 5 Age-specific incidence of liver cancer in Zhongshan, 1970~2010

家肝癌发病顺位第4位,而女性发病相对较低,低于发病居第20位的瓦努阿图(Vanuatu)(6.5/10万)^[8]。与《五大洲癌症发病》第10卷收录登记处相比,2010年中山市男性肝癌发病也较高,居424个登记处的第13位,与中国磁县、泰国的 Lampang 和韩国水平相当,女性居第44位,与埃及的 Gharbiah、意大利的 Brescia Province 和印度的 Sikkim State 相当^[9]。可见从全球来看,中山市肝癌尤其男性发病位于较高水平。

我国肝癌分布具有明显地区特征,东南沿海如江苏、浙江、福建、山东、广东和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^[10,11]。本研究显示2010年中山市肝癌发病水平略高于2010年全国145个^[1]、2009年全国72个^[12]、2008年41个^[13]和2003~2007年32个登记地区^[14]平均水平,男性肝癌发病略低于、女性明显低于2009年广州市男性和女性^[12],男女均远低于2009年广东四会市^[12]。中山市男性肝癌2009年发病居同期国内31个城市登记地区的第12位,位于城市地区中上水平,而女性居城市地区26位,位于城市地区较低水平^[12],而2010年中山市男女性肝癌发病世标率高于2009年。总体来看,中山市肝癌发病居全国中等偏上水平,而男性发病尤其较高,男性发病水平居城市地区发病中上

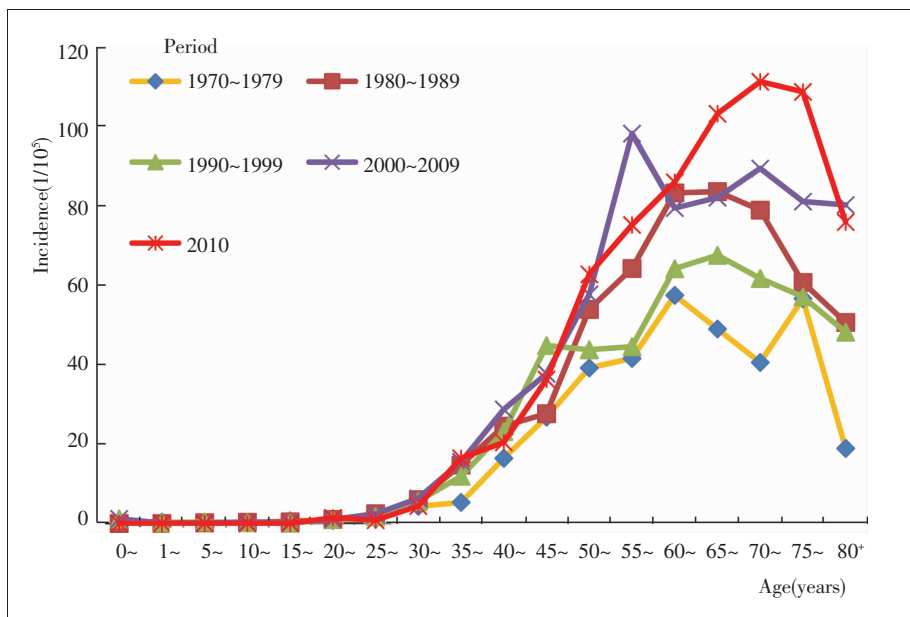


Figure 6 Age-specific incidence of liver cancer in Zhongshan during different periods

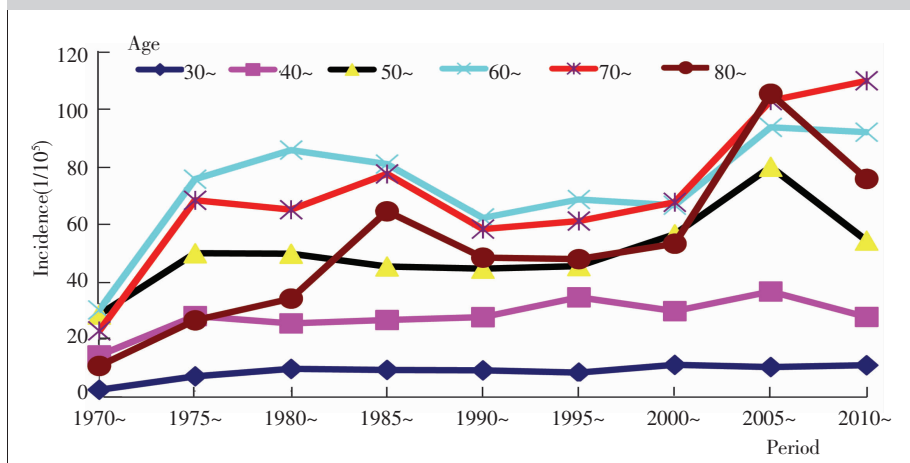


Figure 7 Incidence trend of liver cancer in different age group, 1970~2010

水平,而女性居城市地区较低水平^[12,13]。

GLOBOCAN 资料显示,1999~2008 年全球男女肝癌发病略有上升,其后略有下降,总体无明显升降趋势^[8,15~17]。部分欧洲国家如丹麦、芬兰、法国、斯洛伐克、西班牙和英国,部分美洲与大洋洲国家如澳大利亚、加拿大、哥伦比亚、哥斯达黎加、新西兰和美国肝癌发病缓慢上升^[8,18],亚洲的新加坡和菲律宾下降,印度略有上升,日本 1995 年前发病明显上升,其后显著下降^[8]。可能由于 HBV 疫苗的使用,某些肝癌高危地区的发病率下降^[19],如台湾年轻人肝癌发病下降了 2/3^[20]。GLOBOCAN 2012 资料显示我国 1989~2006 年肝癌发病明显下降^[8],但不同时

期的资料显示 1999~2012 年总体无明显升降趋势,2008 年前略有上升,其后略有下降^[8,15~17],同全球趋势一样。全国三次死因调查结果显示全国肝癌死亡水平上升,但其上升主要在 1990 年代前,其后仅略有上升^[21],这与 GOLOBOCAN 资料基本相似,即 2000 年后,肝癌发病和死亡相对稳定。研究显示 1998~2007 年中国肿瘤登记地区肝癌发病上升,不同年龄和不同出生队列发病率变化较接近,20~35 岁年龄组发病较低,而 60 岁以上年龄组较高^[22],但 2003~2007 年中国 14 个城市和 18 个农村地区肝癌发病与死亡相对稳定^[14]。1988~2007 年河南林州市发病波动上升,北京市相对稳定^[14],上海市下降^[14,23,24],江苏启东 1972~2011 年^[25]和辽宁大连 1991~2005 年^[26]发病粗率上升,但标化率下降。广西扶绥 1974~2003 年发病虽然总体无明显变化,但 0~34 岁和 35~44 岁年龄段发病显著下降^[27]。中山市肝癌发病的上升趋势与世界和全国的相对稳定趋势不一致,也与江苏启东、上海、辽宁大连的下降以及广西扶绥的稳定趋势不一致。但中山市男性肝癌发病上升主要在 1970~1978 年和 1995~2010 年,女性主要在 1970~1977 年,男性 1978~1995 年和女性 1977~2010 年发病下降。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^[18~20,28,29],中山市早期(1978 年前)发病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有关,而男性 1995 年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有关。此外,本研究显示肝癌发病上升主

要在 50 岁以上人群,尤其是 70 岁后,与文献报道基本一致^[8,28]。

本研究男性肝癌发病高于女性,与既往研究一致,只是比例高低有所不同,中山市男女发病比例较高^[21]。男性肝癌发病和死亡风险高于女性,可能与男女性暴露危险因素或对危险因素易感程度不同等因素有关,如男性酗酒率和 HBV 感染率高于女性^[28]。本研究肝癌年龄别发病水平 30 岁前较低,30 岁后持续快速上升,75~岁组达高峰,也与文献报道基本一致^[21],只是高峰年龄略有不同,启东 1972~2011 年发病与死亡高峰在 60~岁年龄组^[25]。

虽然 1970~2010 年中山市肝癌发病资料 DCO 比例和死亡发病均较低,但其病理诊断率较低,仅为 20.26%,其 2000 年后病理诊断率位于《五大洲癌症发病》第 9 和 10 卷收录登记较低水平^[9,30],低于 2010 年国内 145 个(37.64%)^[11]和《2012 中国肿瘤登记年报》收录 72 个登记处(34.10%)^[12]平均水平,仅略高于《中国癌症发病与死亡 2003~2007》收录 32 个登记处平均水平(25.28%)^[14],高于 1972~2011 年启东肝癌病理诊断率(13.37%)^[25],说明期间中山市肝病发病资料质量有待提高。与国内登记地区相比^[10-12],2005~2007 年(74.46%)和 2010 年(74.98%)中山市癌症总的病理诊断率位于较高水平^[4],而肝癌水平偏低,这与中山市经济、文化和医疗水平不相符,其原因值得探讨。

总而言之,虽然本研究肝癌发病资料的质量有待提高,但结果显示 1970~2010 年中山市肝癌发病尤其男性位于世界较高和国内中上水平,中山市肝癌发病尤其男性上升,男性发病上升主要在 1970~1978 年和 1995~2010 年,而女性主要在 1970~1977 年。发病上升人群主要在 50 岁以上人群,尤其是 70 岁后,而年龄别发病与文献报道基本一致。

参考文献:

- [1] 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.]
- [2] 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.]
- [3] Wei KR,Liang ZH,Liu Q. Geographical distribution of malignant tumors in Zhongshan city China in 2000-2004 [J]. Journal of Modern Oncology,2010,18 (12): 2478 - 2482.[魏矿荣,梁智恒,刘静.中山市 2000-2004 年恶性肿瘤发病地域分布概况[J]. 现代肿瘤医学,2010,18(12): 2478-2482.]
- [4] Wei KR,Liang ZH,Wang YN,et al .Cancer incidence in Zhongshan in 1970-2007 [J]. China Cancer,2012,21(7): 491-494.[魏矿荣,梁智恒,王亚娜,等.中山市 1970-2007 年恶性肿瘤发病分析 [J]. 中国肿瘤,2012,21(7): 491-494.]
- [5] 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.]
- [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. Joinpoint regression program version 3.5.4 [EB/OL]. <http://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>,2012-08-08.
- [8] 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>,2013-12-12.
- [9] 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.
- [10] 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.]

- [11] 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.]
- [12] He J,Cheng WQ. 2012 Chinese Cancer Registration Report [M].Beijing: Military Medical Scientific Press,2012. 7,17,276.[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. 7,17,276.]
- [13] 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. 17,53–58.[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,2011. 17,53–58.]
- [14] Zhao P,Chen WQ,Kong LZ. Chinese cancer incidence and mortality,2003–2007[M].Beijing: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.]
- [15] Parkin DM,Pisani P,Ferlay J. Global cancer statistics[J]. CA Cancer J Clin,1999,49(1): 33–64.
- [16] 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.
- [17] Parkin DM,Bray F,Ferlay J,et al. Global cancer statistics,2002[J].CA Cancer J Clin,2005,55(2):74–108.
- [18] Klein J,Dawson LA,Tran TH,et al.Metabolic syndrome-related hepatocellular carcinoma treated by volumetric modulated arc therapy[J]. Curr Oncol,2014,21(2):e340–e344.
- [19] Jemal A,Bray F,Melissa M,et al.Global cancer statistics [M]. CA Cancer J Clin,2011,61(2):69–90.
- [20] Boyle P,Levin B. World Cancer Report 2008 [M].Lyon: IARC Press,2008.55–56.
- [21] 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.
- [22] Zhang SW,Zheng RS,Li Y,et al. Analysis and prediction of liver cancer incidence in China [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine,2012,46(7):581–586.[张思维,郑荣寿,李霓,等.中国肝癌发病的趋势分析和预测[J].中华预防医学,2012,46(7):581–586.]
- [23] 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.]
- [24] Gao S,Yang WS,Bray F,et al. Declining rates of hepatocellular carcinoma in urban Shanghai: incidence trends in 1976–2005[J].Eur J Epidemiol,2011,27(1):39–46.
- [25] 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.]
- [26] Zhang LM,Lin H,Jiang HY,et al. Primary liver cancer epidemiologic trend in Dalian,1991–2005 [J]. Chinese Journal of Public Health,2009,25 (4):485–486.[张莉梅,林红,姜海洋,等.大连市 1991–2005 年原发性肝癌流行趋势分析[J].中国公共卫生,2009,25(4):485–486.]
- [27] Wei ZL,Liang RX,Wang KB,et al. An analysis of trend on incidence with liver cancer in Fusui,Guangxi 1974~2003[J].China Cancer,2007,16(9): 679–680.[韦忠亮,梁任祥,汪凯波,等.扶绥县 1974–2003 年肝癌发病率变化趋势分析[J].中国肿瘤,2007,16(9): 679–680.]
- [28] 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.]
- [29] Su CH,Lin Y,Cai L.Genetic factors,viral infection,other factors and liver cancer: an update on current progress [J]. Asian Pac J Cancer Prev,2013,14(9):4953–4960.
- [30] Curado MP,Edwards B,Shin HR,et al. Cancer incidence in five continents volume IX [M]. Lyon: IARC Scientific Publications,2007.137–42.