

中国2008年肿瘤发病和死亡情况估计及预测

代敏 任建松 李霓 李倩 杨琳 陈玉恒

【摘要】 目的 估计2008年中国肿瘤发病和死亡的情况,并预测今后20年发病数和死亡数。方法 根据中国36个肿瘤登记点的数据以及全国第三次死因调查(2004—2005年)的结果,估计2008年恶性肿瘤的发病和死亡情况,预测2010、2015、2020、2025和2030年的发病数和死亡数。结果 中国按世界人口标化发病率排前10位的癌症是肺癌(33.5/10万)、胃癌、肝癌、乳腺癌、食管癌、结直肠癌、子宫体癌、子宫颈癌、白血病和脑瘤/神经肿瘤(4.4/10万);按世界人口标化死亡率排前10位的癌症依次为肺癌(28.7/10万)、肝癌、胃癌、食管癌、结直肠癌、乳腺癌、子宫颈癌、白血病、脑瘤/神经肿瘤和子宫体癌(2.4/10万)。癌症高发人群为40岁以上人群,尤其是男性,40岁以后癌症的发病率和死亡率均超过女性。在今后20年,中国恶性肿瘤的发病数和死亡数均呈现上升趋势。结论 中国恶性肿瘤的发病和死亡情况越来越严重,以肺癌、乳腺癌和消化道肿瘤为主,重点防控对象为40岁以上男性中老年人。

【关键词】 肿瘤;发病率;死亡率

Estimation and prediction on cancer related incidence and mortality in China, 2008 DAI Min¹, REN Jian-song², LI Ni¹, LI Qian¹, YANG Lin¹, CHEN Yu-heng³. 1 Cancer Institute & Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, National Office for Cancer Prevention & Control, Beijing 100021, China; 2 Cancer Information Section, International Agency for Research on Cancer, WHO; 3 China Cancer Foundation

Corresponding author: DAI Min, Email: daiminlyon@gmail.com

【Abstract】 **Objective** To estimate the incidence and mortality rates of cancers in China in 2008. **Methods** Data from 36 cancer registry sites in China and from the Third National Death Survey in China (2004–2005) were used to estimate the incidence and mortality of cancer in China in 2008 by using mathematical models. Prediction on cancer incidence and mortality in the next 20 years was carried out. **Results** According to the age-standardized incidence rates, the top cancer sites were lung, stomach, liver, breast, oesophageal, colorectal, corpus uterine, cervical, leukemia and brain tumor. According to the age-standardized mortality rates, the top cancers in China were lung cancer, liver cancer, stomach cancer, oesophageal cancer, colorectal cancer, breast cancer, cervical cancer, leukemia, brain tumor and corpus uterine cancer. Cancer happened more frequently among people older than 40 years, particularly among males. Data related to prediction showed that the incidence and mortality of cancer in China would gradually increase in the next 20 years. **Conclusion** Both incidence and mortality of cancers in China had been increasing, with the most common cancers appeared to be lung, breast and digestive tract cancers, in China. People older than 40 years should be under specific care to receive prevention and care on cancer, with males in particular.

【Key words】 Cancer; Incidence; Mortality

我国历史上曾开展过三次全死因回顾性调查^[1-3],其中第三次死因调查的数据是目前我国最新的描述疾病死亡情况的数据。我国肿瘤登记系统起

源早,但发展缓慢。2002年全国肿瘤登记中心成立之前,只有为数不多的肿瘤登记点,人口覆盖率低,数据质量差,无法反映我国肿瘤的整体情况。至2008年发展到43个肿瘤登记点。虽然肿瘤登记点的数量在2009年和2010年得到很大提高(每年增加50个以上),但数据质量真正可靠的只有36个,这些数据已于2008年被WHO国际癌症研究署(International Agency for Research on Cancer, IARC)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.01.013

作者单位:100021 北京,中国医学科学院肿瘤医院全国肿瘤防治研究办公室(代敏、李霓、李倩、杨琳);世界卫生组织国际癌症研究署(任建松);中国癌症基金会(陈玉恒)

通信作者:代敏, Email: daiminlyon@gmail.com

出版的 GLOBOCAN 2008 收纳^[4]。本研究是在上述两部分信息的基础上估计我国 2008 年肿瘤发病和死亡情况,并预测今后 20 年我国肿瘤的发病数和死亡数。

资料与方法

1. 数据来源:

(1) 全国第三次死因调查(2004—2005 年)数据:死因调查包括 160 个全国样本点(市/县),调查市/县是依据自然环境、经济发展、人口结构、教育卫生等多个指标的综合因子为标识,采用多阶段分层整群随机抽样方法抽取^[3]。由于数据质量的原因,最后实际分析了 158 个市/县的数据,覆盖人群 142 660 482 人,占全人口的 5.5%。检验证明数据具有统计学代表性。

(2) 以人群为基础的肿瘤登记数据(2003—2005 年):来自于全国 36 个肿瘤登记点的 2003—2005 年发病和死亡数据。其中 15 个城市肿瘤登记点来自 10 个省市[北京、天津、辽宁(4 个登记点)、上海、江苏、浙江(2 个登记点)、广东、黑龙江(2 个登记点)、安徽和湖北], 21 个农村肿瘤登记点来自 10 个省份[河北(2 个登记点)、江苏(8 个登记点)、浙江(2 个登记点)、福建、山东(2 个登记点)、广东(2 个登记点)、山西、河南、广西和四川]。人群数据也来源于相同省份,共计 145 489 363 人,占全人口的 3.8%。

(3) 2005 年全国 1% 人口抽样调查数据^[5]:即全国人口为 130 756 万,其中城市人口为 56 212 万,农村人口为 74 544 万。

2. 研究方法:

(1) 发病的估计:将 36 个肿瘤登记点按城市和农村分为两组,利用 Poisson 对数线性模型拟合发病人数和死亡人数(每个肿瘤登记点覆盖人口数平方根的倒数作为权重因子,经年龄与性别调整),得到城市与农村地区的肿瘤发病死亡比(I_r/M_r),再按下列公式计算全国城市或农村肿瘤发病数:

$$I_N = M_N \times I_r/M_r$$

式中 I 为发病数, M 为死亡数, N 表示全国, R 表示地区类型(城市或农村), I_r/M_r 为城市或农村地区肿瘤发病死亡比。

(2) 死亡的估计:根据全国第三次死因调查(2004—2005 年)数据,分别计算 2005 年我国不同地区(东、中和西部)城市和农村人口的死亡率。全国死亡率是各地区死亡率的人口权重均数(表 1)。根据 2005 年我国分性别各个癌种死亡率和 2005 年及

2008 年全部癌症死亡率比(2008 年中国分性别全部癌症死亡率数据来源于 WHO, <http://apps.who.int/ghodata/>), 计算我国 2008 年分性别各个癌种的死亡率。

表 1 2005 年中国不同地区城市和农村人口

地区	城市人口(万)	农村人口(万)
东部	2696.8	2359.7
中部	1630.3	2540.0
西部	1242.3	2352.2

(3) 预测:根据上述对发病和死亡的估计以及联合国 2008 年发布的 World Population Prospects, 2008 年对中国人口的预测数据,利用 Poisson 对数线性模型预测中国 2010、2015、2020、2025 和 2030 年肿瘤发病数和死亡数。

结 果

1. 2008 年我国恶性肿瘤发病和死亡的估计: 2008 年全国人口为 13.45 亿,其中男性 6.98 亿,女性 6.47 亿。恶性肿瘤新发病例数约为 281.72 万,占全球恶性肿瘤发病例数的 22.3%;其中男性 162.25 万,占全球男性发病例数的 24.5%,女性 119.47 万,占全球女性发病例数的 19.8%。恶性肿瘤世界人口标化发病率为 181.0/10 万,其中男性为 211.0/10 万,女性为 152.4/10 万。恶性肿瘤死亡病例数约为 195.83 万,占全球恶性肿瘤死亡例数的 25.9%;其中男性 122.22 万,占全球男性死亡例数的 29.0%,女性 73.61 万,占全球女性死亡例数的 22.0%。恶性肿瘤世界人口标化死亡率为 124.6/10 万;其中男性为 158.6/10 万,女性为 91.6/10 万。

按世界人口标化发病率排序(图 1),前 10 位癌症依次为肺癌(33.5/10 万)、胃癌、肝癌、乳腺癌、食管癌、结直肠癌、子宫体癌、子宫颈癌、白血病及脑瘤/神经肿瘤(4.4/10 万)。其中男性排前 10 位是肺癌(45.9/10 万)、胃癌、肝癌、食管癌、结直肠癌、膀胱癌、白血病、脑瘤/神经肿瘤、前列腺癌和胰腺癌(3.2/10 万);女性排前 10 位的是乳腺癌(21.6/10 万)、肺癌、胃癌、肝癌、结直肠癌、子宫体癌、食管癌、子宫颈癌、白血病及脑瘤/神经肿瘤(4.5/10 万)。按世界人口标化死亡率排序(图 1),前 10 位癌症依次为肺癌(28.7/10 万)、肝癌、胃癌、食管癌、结直肠癌、乳腺癌、子宫颈癌、白血病、脑瘤/神经肿瘤及子宫体癌(2.4/10 万)。其中男性排前 10 位的是肺癌(39.6/10 万)、肝癌、胃癌、食管癌、结直肠癌、白血病、脑瘤/神经肿瘤、胰腺癌、膀胱癌和鼻咽癌(1.9/10 万);女性

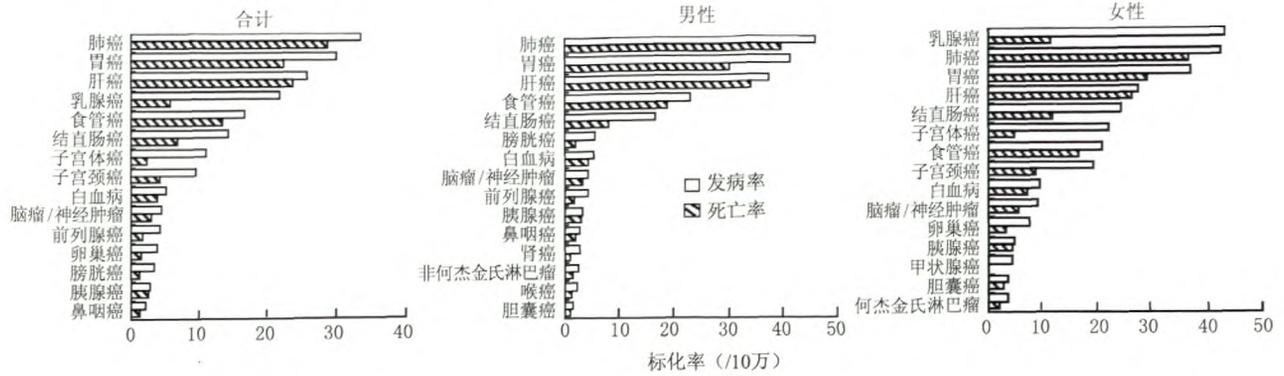


图1 2008年中国前15位恶性肿瘤世界人口标化发病率和死亡率排序

排名前10位的是肺癌(18.3/10万)、胃癌、肝癌、食管癌、结直肠癌、乳腺癌、子宫颈癌、白血病、脑瘤/神经肿瘤及子宫体癌(2.4/10万)。

按全人群统计,2008年我国各种肿瘤的发病数和发病比例排序依次为肺癌(52.2万,18.5%)、胃癌(46.4万,16.5%)、肝癌(40.2万,14.3%)、食管癌(25.9万,9.2%)、结直肠癌(22.1万,7.9%)、乳腺癌(16.9万,6.0%)、子宫体癌(8.6万,3.1%)、子宫颈癌(7.5万,2.7%)和白血病(7.1万,2.5%)。其中男性各种肿瘤的发病数和发病比例排序依次为肺癌(35.2万,21.7%)、胃癌(31.6万,19.5%)、肝癌(29.3万,18.1%)、食管癌(17.6万,10.8%)、结直肠癌(12.5万,7.7%)、膀胱癌(4.3万,2.6%)、白血病(3.9万,2.4%)、前列腺癌(3.4万,2.1%)及脑瘤/神经肿瘤(3.3万,2.0%);女性各种肿瘤的发病数和发病比例排序依次为肺癌(17.0万,14.3%)、乳腺癌(16.9万,14.2%)、胃癌(14.9万,12.4%)、肝癌(10.9万,9.1%)、结直肠癌(9.6万,8.0%)、子宫体癌(8.6万,7.2%)、食管癌(8.3万,7.0%)、子宫颈癌(7.5万,6.3%)及脑瘤/神经肿瘤(3.3万,2.8%)。2008年我国各种肿瘤的死亡数和死亡比例排序依次为肺癌(45.3万,23.1%)、肝癌(37.2万,19.0%)、胃癌(35.2万,18.0%)、食管癌(21.1万,10.8%)、结直肠癌(11.0万,5.6%)、白血病(5.5万,2.8%)、脑瘤/神经肿瘤(4.6万,2.3%)、乳腺癌(4.5万,2.3%)、胰腺癌(4.0万,2.0%)。其中男性各种肿瘤的死亡数和死亡比例排序依次为肺癌(30.4万,24.9%)、肝癌(26.7万,21.8%)、胃癌(23.1万,18.9%)、食管癌(14.4万,11.8%)、结直肠癌(6.2万,5.1%)、白血病(3.0万,2.5%)、脑瘤/神经肿瘤(2.5万,2.1%)、胰腺癌(2.2万,1.8%)和膀胱癌(1.6万,1.3%);女性各种肿瘤的死亡数和死亡比例排序依次为肺癌(14.9万,20.2%)、胃癌(12.1万,16.5%)、肝癌(10.5万,14.3%)、食管癌(6.7万,9.2%)、结直肠癌

(4.9万,6.6%)、乳腺癌(4.5万,6.1%)、子宫颈癌(3.4万,4.6%)、白血病(2.4万,3.3%)及脑瘤/神经肿瘤(2.0万,2.8%)。见图2。

2. 2008年我国恶性肿瘤年龄分布:由图3可见,40岁以前女性恶性肿瘤的发病率高于男性,但40岁以后,男性恶性肿瘤的发病率增长速度明显加快,超过女性恶性肿瘤,且随着年龄的增加,二者相差的距离越来越大。对于恶性肿瘤死亡率,男性一直高于女性,尤其是40岁以后,男性恶性肿瘤死亡率增长的速度快于女性。

3. 对我国今后20年恶性肿瘤发病和死亡情况的预测:根据联合国2008年发布的World Population Prospects,对中国未来20年内恶性肿瘤的发病数和死亡数进行预测。由图4可见,无论是男性还是女性,在未来20年内恶性肿瘤的发病数和死亡数均呈现上升趋势,每10年发病数和死亡数将各增加约100万例。2010年发病例数接近300万(297.84万),死亡数将超过200万(207.48万);2020年发病例数将接近400万(388.33万),死亡数将接近300万(275.84万);2030年发病例数将接近500万(486.66万),死亡数超过350万(360.31万)。

讨论

2008年我国恶性肿瘤新发病例数约为281.72万,死亡病例数约为195.83万,均超过以前估计的2004—2005年发病数(259.61万)和死亡数(179.81万)^[6];男性和女性估计发病数和死亡数也均超过2004—2005年估计的发病数和死亡数。我国恶性肿瘤世界人口标化发病率(181.0/10万)接近世界平均水平(181.8/10万),但世界人口标化死亡率(124.6/10万)却高于世界平均水平(106.2/10万)^[7],说明我国在肿瘤的早诊早治方面还有待做大量工作。由于我国人口基数大,恶性肿瘤的发病数和死

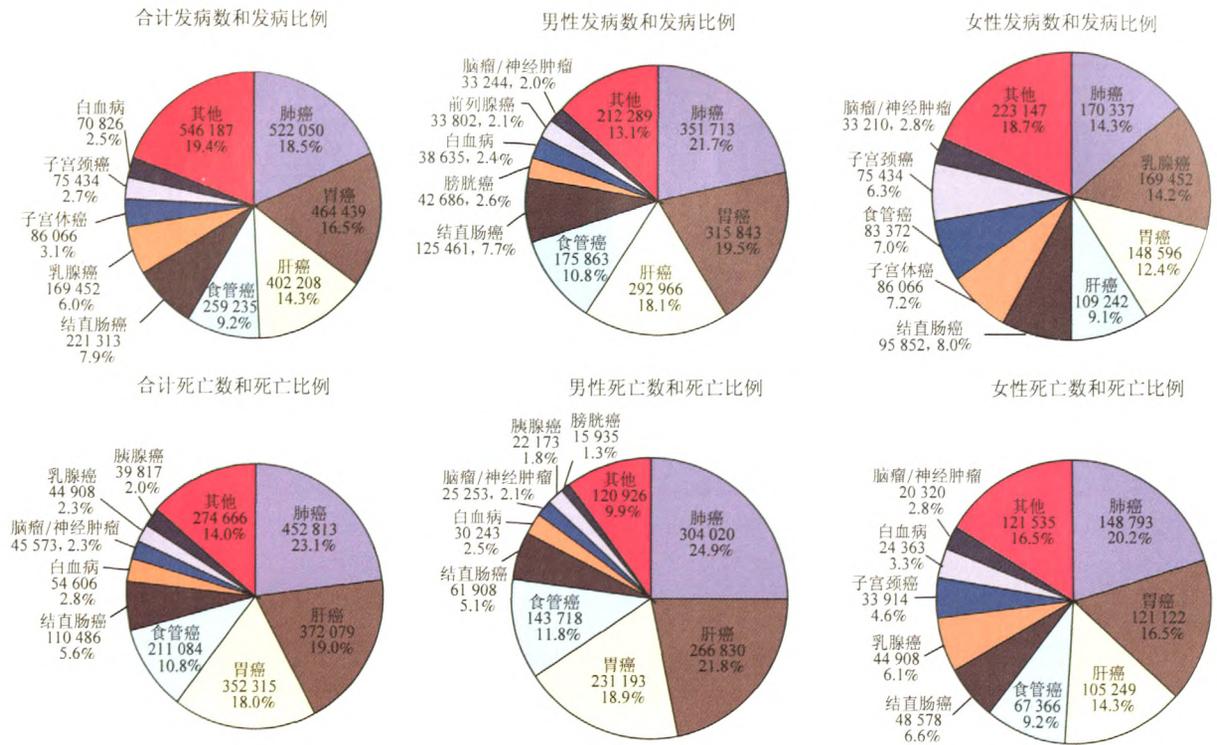


图 2 2008 年中国主要恶性肿瘤估计发病数、发病比例和死亡数、死亡比例

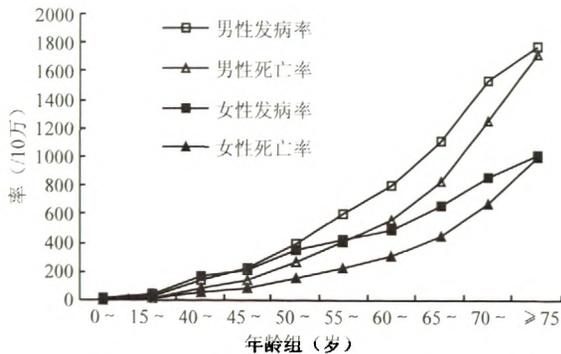


图 3 2008 年中国恶性肿瘤年龄分布

亡数均排在世界前列,需要引起极大重视。

从癌谱分析,肺癌无论是发病和死亡,均列为危害我国男性生命健康的第一位。我国肺癌的世界人口标化发病率(33.5/10万)和死亡率(28.7/10万)高于世界平均水平,接近于欧洲国家。而乳腺癌为危害我国女性生命健康的第一位,但其死亡率则排在第六位,低于肺癌和消化道肿瘤。我国女性乳腺癌的世界人口标化发病率(21.6/10万)和死亡率(5.7/10万)低于世界平均水平,与其他东亚国家接近。我国近几十年来肺癌和乳腺癌的发病率和死亡率增长速度最快^[8-10],也许这是中国人群生活方式逐渐西化的一个明显表现。

继肺癌和乳腺癌之后,消化道肿瘤(胃癌、肝癌、食管癌、结直肠癌)是危害我国人群生命健康的第二

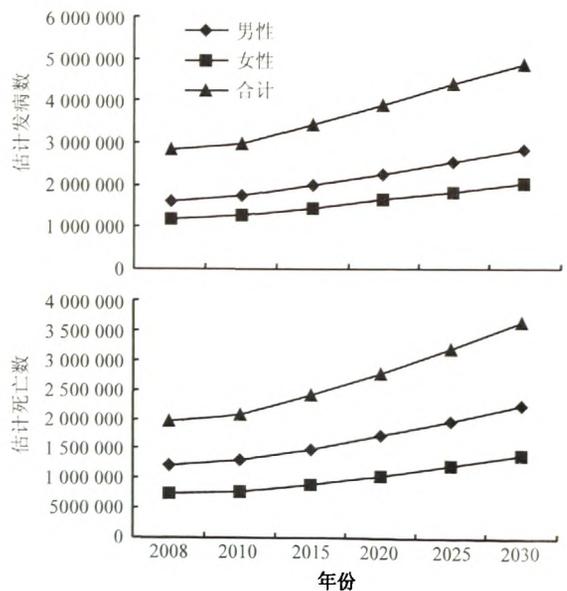


图 4 2010—2030 年中国恶性肿瘤发病数和死亡数的预测

类癌症。虽然许多资料显示^[11,12],食管癌在我国某些农村高发区出现下降趋势,但从全国范围看,与其他消化道肿瘤一起仍然是威胁我国人群生命健康的主要癌症之一。我国胃癌、肝癌、食管癌的世界人口标化发病率和死亡率与其他东亚国家近似,排在世界首位,远高于全球平均水平。我国结直肠癌的世界人口标化发病率和死亡率虽低于世界平均水平,但近几十年发展速度很快,尤其是在发达程度高的

城市^[13]。

由此可见,我国癌谱处于发达国家和发展中国家癌谱相混合的状态。这些数据为我国下一步确定肿瘤防控的重点以及评估肿瘤防控措施的效果提供了可靠依据,应尽可能地开创出一条适合中国国情的肿瘤防控之路。

从恶性肿瘤的年龄分布可见,40岁以上的中老年人,尤其是男性,是肿瘤的高发人群,也是肿瘤防控的重点人群,与这些人群的生理状态以及接触危险因素(如吸烟、饮酒、污染等)的机会多密切相关。这些数据为中国建立一级和二级肿瘤防控措施提供了可靠依据。对我国恶性肿瘤发病数和死亡数的预测可见,在以后20年中,无论是男性还是女性其发病数和死亡数将呈现持续上升趋势,其中男性上升速度超过女性。

参 考 文 献

[1] National Office for Cancer Prevention and Control. China Cancer Death Survey (1973-1975). Beijing: People's Medical Publishing House, 2008. (in Chinese)
 全国肿瘤防治研究办公室. 中国恶性肿瘤死亡调查研究(1973-1975). 北京:人民卫生出版社, 2008.

[2] Li LD, Chen YD, National Office for Cancer Prevention and Control. China Cancer Death Survey (1990-1992). Beijing: People's Medical Publishing House, 2008. (in Chinese)
 李连弟, 陈育德, 全国肿瘤防治研究办公室. 中国恶性肿瘤死亡调查研究(1990-1992). 北京:人民卫生出版社, 2008.

[3] Chen Z. The Third National Death Cause Survey in China. Beijing: Union Medical University Press, 2008. (in Chinese)
 陈竺. 全国第三次死因回顾抽样调查报告. 北京:中国协和医科大学出版社, 2008.

[4] Ferlay J, Shin HR, Bray F, et al. GLOBOCAN 2008 v1.2, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC Cancer Base No. 10 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2010. Available from: <http://globocan.iarc.fr>, accessed on 30/10/2011.

[5] National Bureau of Statistics, the People's Republic of China. Bulletin of National 1% Population Sampling Survey in 2005.

2006. (in Chinese)
 中华人民共和国国家统计局. 2005年全国1%人口抽样调查主要数据公报. 2006.

[6] Chen WQ. Estimates of the incidence and mortality of the malignant tumors in China in 2004-2005. Chin J Oncol, 2009, 31(9):664-668. (in Chinese)
 陈万青. 2004-2005年中国恶性肿瘤发病与死亡的估计. 中华肿瘤杂志, 2009, 31(9):664-668.

[7] Ferlay J, Shin HR, Bray F, et al. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. Int J Cancer, 2010, 127: 2893-2917.

[8] Zhao P, Dai M, Chen WQ, et al. Cancer trends in China. Jpn J Clin Oncol, 2010, 40:281-285.

[9] Yang L, Li LD, Chen YD, et al. Time trends of mortality and the estimation and projection of the incidence and mortality for lung cancer. Chin J Lung Cancer, 2005, 8(4):274-278. (in Chinese)
 杨玲, 李连弟, 陈育德, 等. 中国肺癌死亡趋势分析及发病、死亡的估计和预测. 中国肺癌杂志, 2005, 8(4):274-278.

[10] Yang L, Li LD, Chen YD, et al. Estimation and prediction of the incidence and mortality trends of breast cancer in China. Chin J Oncol, 2006, 28(6):438-440. (in Chinese)
 杨玲, 李连弟, 陈育德, 等. 中国乳腺癌发病死亡趋势的估计和预测. 中华肿瘤杂志, 2006, 28(6):438-440.

[11] Cheng LP, Lian SY, Liu ZC, et al. Trends of incidence and mortality of oesophageal cancer from 1985 to 2002 in Linzhou county, Henan province. Chin Tumor, 2008, 17(1):12-13. (in Chinese)
 程兰萍, 连士勇, 刘志才, 等. 河南省林州市1985-2002年食管癌发病死亡趋势分析. 中国肿瘤, 2008, 17(1):12-13.

[12] He YT, Hou J, Chen ZF, et al. Trends of incidence and mortality of oesophageal cancer in the recent 30 years in Ci county, Hebei province. Chin J Epidemiol, 2006, 27(2):127-131. (in Chinese)
 贺宇彤, 侯浚, 陈志峰, 等. 河北省磁县近三十年食管癌发病死亡趋势分析. 中华流行病学杂志, 2006, 27(2):127-131.

[13] Li HL, Gao YT, Zheng Y, et al. Trend of colorectal cancer incidence from 1973 to 2005 in the residents of Shanghai city. Chin J Prev Med, 2009, 43(10):875-879. (in Chinese)
 李泓澜, 高玉堂, 郑莹, 等. 上海市区居民1973-2005年结直肠癌发病趋势分析. 中华预防医学杂志, 2009, 43(10):875-879.

(收稿日期:2011-11-10)

(本文编辑:张林东)