DOI:10.19789/j.1004-9398.2016.01.011

中国癌症分布以及影响因素的研究进展*

潘钢火[1,2] 鲁晓明[1**]
(1. 首都师范大学化学系,北京 100048; 2. 首都师范大学资源环境与旅游学院,北京 100048)

摘 要

为了更全面地了解癌症,有针对性地进行预防工作,文章立足国内,主要从当前癌症分布的情况,癌症高发地的历史变迁,以及癌症影响因素方面综述当前我国的研究现状,并提出合理化的建议.

关键词: 癌症,环境污染,分布,变迁,影响因素.
中图分类号: R195.4

0 前 言

癌症是世界严重的公共卫生问题,据国际癌症研究机构公布的数据显示,每年全球约800万人死于癌症. 严重威胁我国居民健康的癌症主要有肺癌. 男性其他主要癌症死亡包括肝癌、胃癌、食管癌; 女性其他主要癌症死亡包括乳腺癌、胃癌、肝癌等. 目前我国癌症的发病率为285.91/10万,平均每分钟有6人被诊断为恶性肿瘤.

监测数据显示,城市地区的结肠癌上升速度比较快,另外一个就是甲状腺癌. 目前甲状腺癌发病率已经排在城市地区的第四位从死亡率来看,全国肿瘤死亡率为180.54/10万,每年因癌症死亡病例达270万例. 我国居民因癌症死亡的几率是13%,即每7至8人中有1人因癌死亡. 肿瘤死亡率男性高于女性,为1.68∶1. 癌症是严重威胁人类生命和健康的主要疾病之一,已成为医学、社会学、环境学等学科的挑战性课题. 我国癌症发病率在全球184个国家中处于中等偏高水平,并且呈逐年上升趋势. 面对癌症发病率逐年升高,必须加强对环境的治理,加强对主要癌症的预防和控制.

1 当前我国癌症分布的情况及其影响因素

张晓、周琴等[1]研究了20世纪70年代以来我国癌症发病及死亡率一直呈上升趋势,癌症高发地区多在农村和西部地区,危害尤为严重,是当地农民因病致贫及因病返贫的重要原因. 2003–2007年全国32个肿瘤登记处主要分布在沿海地区,其中包括7个癌症高发现场,即江苏省启东市、浙江省嘉善县、福建省长乐市、河南省林州市、四川省盐亭县、广西扶绥县和山东省临朐县.

12种主要癌症发病率最高的前三个地区: 肺癌为哈尔滨市南岗区、广州市、河北磁县; 胃癌为河北磁县、江苏扬中市和山西阳城县; 结直肠癌为广州市、上海市和沈阳市; 肝癌为广西扶绥县、启东市、四川盐亭县; 乳腺癌为广州市、大连市和上海市; 食管癌为河北磁县、山西阳城县、江苏扬中市; 胰腺癌为浙江嘉善县、嘉兴市和海宁市; 膀胱癌为大连市、辽宁鞍山市、辽宁本溪市; 脑瘤为大连市、浙江嘉善县、杭州市; 淋巴瘤为广州市、杭州市、上海市; 宫颈癌为山西阳城县、河北涉县、扬中市; 鼻咽癌为广东四会市、中山市、广州市.

北京市卫生局调查显示,北京市居民癌症发病率仍在缓慢地持续上升. 北京市户籍人口恶性肿瘤发病率为203.25/10万,比上一年上升0.44%. 恶性肿瘤发病率最高的区县与上年相同,依然是丰台区,恶性肿瘤发病率最低的区县依然是延庆县.

收稿日期: 2014-10-17
* 获国家自然科学基金(21173150)资助.
** 通讯作者,E-mail: lu-xiaoming@126.com

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

“2012 年北京市各区县恶性肿瘤死亡率”分布图显示,颜色最深的区有 6 个,分别为丰台、石景山、朝阳、西城、东城、门头沟. 2012 年,北京市肺癌、肝癌、结肠直肠癌和肛门癌列为恶性肿瘤死亡的前三位,分别占恶性肿瘤死亡的 31. 1%,10. 6% 和 9. 7%[2].

娄清涛、张欣峰等[3]采用趋势面分析图分析了 1987 – 1989 年、1995 – 1999 年、2003 – 2007 年三个时期河南地区乳腺癌以及食管癌的分布现状,并且对三个时期的趋势面图进行比较,比较三个时期的趋势面图是否有变化,比较疾病的分布趋势是否有变化. 结果表明: 乳腺癌死亡率的区域性差异主要表现在南北部地区与东西部地区的差异,死亡率高的县市主要集中在东南部和西部地区,而死亡率低的县市主要在南部和东北部地区. 食管癌死亡率的区域性差异主要表现在山区和平原地区的差异,死亡率高的县市主要集中在北部和西南部山区,而死亡率低的县市主要在西部、中部和东南部地区. 研究表明,乳腺癌的发生与多种因素有关,其中包括环境因素和饮食因素,河南省女性乳腺癌死亡率表现出的地区差异可能跟各地的环境和饮食差异有关.

戚晓鹏、计伟等[4]探讨了淮河流域 14 个监测县 5 810 个行政村的消化道肿瘤与环境因子之间的空间分布规律. 从流域和行政区划等多维空间角度出发,通过全局的最小二乘法线性回归和稳健回归对环境因子进行筛选分析,以局部地理加权回归方法探测各类环境因子,在不同地区对贝叶斯调整的上消化道肿瘤死亡率的影响程度,建立了消化道肿瘤死亡的风险评估模型,其中包括地表水水质等级、浅层地下水质量分级、河网密度、土壤多环芳烃含量分级、化肥施用量和经济密度等 6 类环境危险因素.

从全局角度看,环境因素与上消化道肿瘤死亡率的关系如下: 地表水水质越差,肿瘤死亡率越高; 浅层地下水水质等级越差,土壤多环芳烃含量越高,GDP 越低,化肥施用量越高以及河网密度越高,则肿瘤死亡率越高. 筛选出的 8 类环境因子中,只有土壤的多环芳烃含量指标是直接致癌物,而其他都为一些综合质量指标(其中包括一些常规理化检测项,如水质等级) 或者一些指代指标(如 GDP 和人口密度) ,这将大大降低一些因果关系的推断. 考虑到历史环境监测中关于直接致癌物数据的匮乏性,所以本文的前提假设是,从历年淮河流域污染企业的种类和污染范围看,污染越严重的地方,其排放的直接和间接致癌物的可能性越大.

2　癌症高发地的历史变迁

龚胜生、张涛[5]研究了“癌症村”的出现与人地关系演变的结果,以及时空分布及其变迁问题. 如图 1 所示,我国从 1954 年出现第一个“癌症村”到 2011 年底 58 年间共有 351 个“癌症村”见诸报道,平均每年新增“癌症村”6 个. 总体来看,1988 年之前,我国“癌症村”的数量增长比较缓慢,1988 年后则呈加速增长趋势,特别是 21 世纪的头 10 年(2000 – 2009) 我国累计新增的“癌症村”多达 186 个,占所有“癌症村”总数的 53%,成为我国名副其实的“癌症村群发年代”.

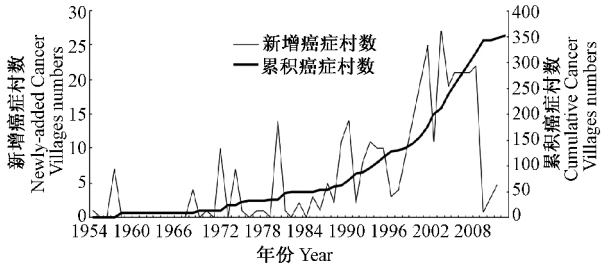


图 1　中国“癌症村”年度新增及累计变化图

表 1 显示,全国 34 个省级政区中,除台港澳缺乏数据外其余 31 个省级政区中,26 个有“癌症村”. 其中,5 个省区有 20 个以上“癌症村”,9 个省区有 11 ~ 20 个“癌症村”,12 个省区有不到 10 个“癌症村”.

表 1　中国各省区的“癌症村”数和“癌症村”密度

东部地区			中部地区			西部地区		
省份	村数	密度	省份	村数	密度	省份	村数	密度
黑龙江	6	0. 13	内蒙古	9	0. 08	重庆	11	1. 37
吉林	1	0. 05	山西	15	0. 99	四川	6	0. 13
辽宁	8	0. 57	河南	31	1. 94	陕西	5	0. 25
河北	40	2. 21	湖北	17	0. 94	贵州	3	0. 17
北京	1	0. 63	湖南	15	0. 72	云南	20	0. 52
天津	3	2. 67	安徽	19	1. 04	甘肃		
山东	30	2. 03	江西	18	0. 08	宁夏		
江苏	24	2. 46	广西	2		新疆		
上海	1	1. 65				青海		
浙江	20	2. 01				西藏		
福建	12	0. 99						
广东	25	1. 40						
海南	9	2. 54						
东部合计	180	1. 07	中部合计	126	0. 53	西部合计	45	0. 09

注: 密度单位为“个/万 km^2”.

如图 2 所示,我国“癌症村”的分布类型为典型的集聚型分布,但具有明显的区域差异,总体上是东

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

部多于中部,中部多于西部. 根据“癌症村”的密度,又可进一步划分为四个层次: 一是“癌症村稠密区”,包括津、冀、鲁、豫、苏、沪、浙、琼 8 省区; 二是“癌症村较密区”,包括京、晋、皖、鄂、湘、渝、赣、粤、闽 9 省区; 三是“癌症村稀疏区”,包括黑、吉、辽、蒙、陕、川、滇、黔、桂 9 省区; 四是“癌症村空白区”,包括新、甘、宁、青、藏 4 省区. 我国“癌症村”的重心位置一直在鄂、豫两省交界地区移动,总体上具有自西向东动的趋势. 每五年间新增“癌症村”的重心也始终在鄂、豫、皖三省交界处移动. 总体上存在自东北向西南移动的趋势. 研究发现我国“癌症村”的产生,95.16% 为化学致癌因子所致,1.99% 为病毒致癌因子所致,1.14% 为物理致癌因子所致. 环境污染,尤其是水体污染,是导致“癌症村”的罪魁祸首.

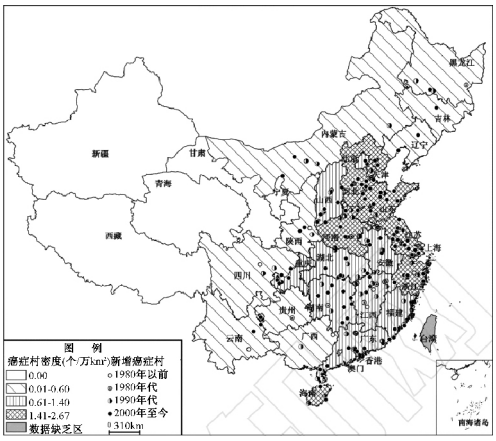


图 2 中国“癌症村”分布与密度分级图

王小丽、于新发等[6]探讨了广东顺德地区原发性肝癌(primary liver cancer,PLC)的危险因素以及与肝癌发生的关系. 据统计我国肝癌发病人数约占全球的 50%,每年有超过 30 万人死于肝癌. 广东顺德与江苏启东、广西扶绥、福建同安并称为中国肝癌的四大高发区.

我国原发性肝癌死亡率在各种癌症死亡率中位居第二. 肝癌的病因十分复杂,迄今尚无定论,普遍认为它的发生主要是环境因素和遗传因素综合作用的结果. 已知肝癌的危险因素主要包括 HBV 感染、HCV 感染、血吸虫病、饮含藻类毒素的沟塘水、肝硬化、酗酒及摄入大量的黄曲霉素等. 研究中发现,广东顺德地区原发性肝癌的主要危险因素有 3 个: HBV 感染、肝硬化和饮酒,如表 2 所示.

莫周武、王公盛等[7]调查了海南定安县全县居民以恶性肿瘤为主死因,了解癌症死亡率的人群分布特征. 恶性肿瘤男性 413 例,死亡率为 155.94/10 万,标化死亡率 152.47/10 万; 女性 206 例,死亡率为 86.99/10 万,标化死亡率 72.76/10 万; 男性恶性肿瘤死亡率明显高于女性,肝癌、肺癌、胃癌和结直肠癌死亡率男性均大于女性; 肝癌为第一位,占全部男性恶性肿瘤死亡的 28.33%; 女性胃癌死亡率明显高于肺癌和肝癌而位居首位,占整个恶性肿瘤死亡的 26.68%,其次是肺癌和肝癌,乳腺癌排在第四位. 从各年龄组发病情况看,15 岁以下发病以白血病为主. 15 ~ 44 岁组最常见的恶性肿瘤为肝癌、胃癌、鼻咽癌,在该年龄段恶性肿瘤死亡中占 11.59% ~ 39.13%,合计占 63.76%. 45—64 岁组最常见的恶性肿瘤为肝癌、胃癌、肺癌,在该年龄段恶性肿瘤死亡中占 16.41% ~ 22.56%,合计占 56.92%. 65 岁以上最常见的恶性肿瘤为胃癌、肝癌、肺癌,在该年龄段恶性肿瘤死亡中占 20.17% ~ 23.34%,合计占 63.68%.

表 2 原发性肝癌危险因素多因素条件 Logistic 回归分析结果

分析因素	beta	S.E.	Wald	P 值	OR(95% CI)
高血脂	-2.125	0.684	9.658	0.002	0.119(0.031 ~ 0.456)
糖尿病	-1.432	0.513	7.793	0.005	0.239(0.087 ~ 0.653)
饮酒	1.197	0.428	7.823	0.005	3.309(1.431 ~ 7.655)
HBV 感染	2.462	0.421	34.204	0.000	11.724(5.138 ~ 26.755)
肝硬化	3.378	0.867	15.182	29.320	29.320(5.360 ~ 160.392)

表 3 中国癌症调整死亡率纬度分布[10,11]

纬度区域		纬度区域中的省份	调整死亡率/%
A	1	云南、广西、广东	0.408
	2	贵州、湖南、江西、福建	0.535
	3	西藏、四川、湖北、上海、浙江	0.649
	4	安徽、江苏	0.880
B	5	青海、甘肃、宁夏、山西、山东、陕西、河南、辽宁、北京、天津、河北、内蒙古	0.705
	6	新疆、吉林	0.666
	7	黑龙江	0.545

刘承宜、刘承煌[8]总结了癌症的纬度分布,并从色光效应的角度利用激光生物刺激作用的类肽激素模型(QPHML)给出了一种可能的解释. 南方人的皮肤尤其是赤道人的皮肤一般比北方人黑. 这也与色光效应有关. 相对于北方人,南方人受到太阳辐射的 S/L 较高,南方人皮肤细胞中的 cAMP 较高. 皮肤细胞较高的 cAMP 会使皮肤变黑. 这就说明了色光效应对肤色的影响. 紫外线作为一种冷光对黑素代谢有很大影响,对二百多人进行了临床研究,发现 He-Ne 激光可以使皮肤变白($P < 0.05$),这便是色光的癌症效应.

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

韩建英、徐致祥等[9]探讨我国 2 460 个县中 966 个食管癌高发县产生的原因,结果为:

1) 全国 2 460 个县, 98.25% 的县食管癌死亡率大于零. 全国平均值为 15/10 万,高于平均值的县(16/10 万以上) 有 966 个,占 39%,低于平均值的县(15/10 万以下) 1494 个,占 61%.

2) 从平均气温看: 7 月份平均气温在 25 ℃ ~ 26 ℃ 554 个县,气温 27 ℃ 400 个县,食管癌死亡率均较高,分别为 22.45/10 万,33.25/10 万; 气温 20 ℃以下 293 个县,死亡率为 8.57/10 万,气温 28 ℃ 377 个县,死亡率为 13.96/10,气温过高或过低的县死亡率均较低; 从气候类型看: 中温带半干湿季风气候区县食管癌死亡率较高.

3) 全国 2 460 个县食管癌死亡率与煤矿基地成等级正相关,等级相关系数 0.964 3. 食管癌高发县占调查总数的 39%,却拥有全国 80% 的煤矿基地.

有河流的县食管癌死亡率 41.89/10 万,高于远离河流的县 29.49/10 万,差异有统计学意义,高发区多分布在海河水系; 淮河水系; 黄河中、下游; 长江中、下游地区.

4) 山区县食管癌死亡率较高. 山区县 46.15/10 万 > 过度区县 42.48/10 万 > 平原区县 27.68/10 万,成阶梯状递减. 主要集中在晋、冀、豫太行山、陕鄂豫秦岭、鄂豫皖大别山、四川盆地西北部、苏北、新疆西北部、福建南部与广东省东部汕头梅县地区等山区.

5) 全国 1 476 个县(不包括高原),食管癌死亡率低于 16/10 万,没有山区高发现象,而是平原区死亡率 7.57/10 万 > 山区 5.59/10 万. 总之,温带、半干旱气候区、煤矿开采区及下游大范围的山区居民食管癌高发,这是因为山区居民终生饮用污染的河水、渠水、河边井水、山泉水等,使人群有效污染比率高,饮用水中,可能含有亚硝基化合物前体物. 而在饮用地下水的平原区县居民,食管癌低发. 预防控制的重点区是煤矿等工业企业下游有河流污染的山区,目标是降低人群有效污染比率.

3　预防癌症对策

人类的生产活动对自然环境造成污染,被污染了的环境也对人的健康发生反作用. 就人类生态学的范畴而言,由于人口增长与工业化带来了环境贡量保护问题,某些癌症比重的增大"可以认为是人类在应力状态下对周围环境的病理反应".

我国肿瘤防治的工作一直存在重治轻防的问题,肿瘤预防健康教育也没能得到广泛开展,所以开展肿瘤预防健康教育是预防癌症的有效手段. 建立癌症信息监测,我国的肿瘤登记工作从 20 世纪 60 年代开始,到目前约有 50 个肿瘤登记处开展以人群为基础的肿瘤登记工作. 建立更加全面的全国癌症防治网,目前,全国除青海、西藏、内蒙古外,28 个省(直辖市、自治区)、4 个单列市均成立肿瘤防治领导组和肿瘤防办,建立了县、乡、村三级癌症防治网. 做好高发现场的癌症综合防治工作,国内研究表明,经过多年的早诊早治工作,河南林州和河北磁县食管癌的发病率与死亡率较上世纪 70 年代已经明显下降. 我国出现大量癌症村,主要癌症高发现场比较明显的有食管癌、肝癌、宫颈癌、大肠癌和鼻咽癌等. 因此做好上述癌症研究和综合防治工作是预防癌症的重要工作. 从个人层面讲,最为确定的发现就是抽烟和癌症间密切的相关性,许多流行病学研究也已经证实这样的关系. 生活方式对于癌症发生确实是有影响,例如香烟、饮食、运动、酒精、晒太阳以及性病等. 大部分癌症都与已知的生活和环境因子有关. 同时有越来越多的研究显示,癌症发生也和体内褪黑激素的量相关,当需要长时间待在明亮的环境下,例如晚班的工人,或是睡眠时间较短的人,褪黑激素表现量也会偏低,而癌症的发病率较高.

参　考　文　献

[1] 张晓,周琴,陈清,等. 2003 ~ 2007 年中国恶性肿瘤发病率水平的聚类分析[J]. 中国肿瘤,2013(1): 13 - 17.

[2] 北京新版癌症死亡地图发布[J]. 中国肿瘤临床与康复,2013,20(8): 911.

[3] 娄清涛,张欣峰,全培良. 河南省乳腺癌死亡率地理分布的趋势面分析[J]. 中国肿瘤,2010,19(9): 569.

[4] 庄大方,戚晓鹏,计伟,等. 淮河流域上消化道肿瘤与环境污染的模型分析[J]. 地球信息科学学报,2012,14(4): 432.

[5] 龚胜生,张涛. 中国"癌症村"时空分布变迁研究[J]. 中国人口资源与环境,2013,23(9): 156.

[6] 王小丽,于新发,周成宇,等. 广东顺德原发性肝癌的危险因素分析[J]. 实用医学杂志,2012,28(18): 3074.

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

[7] 莫周武,王公盛. 海南定安县 2004 ~ 2008 年恶性肿瘤死亡调查[J]. 中国热带医学,2010,10(1):59.
[8] Liu T, Cheng Yi. Latitude distribution of disease and color effects [J]. Laser Journal, 1997, 18(1).
[9] 韩建英,徐致祥,邢海平,等. 我国 966 个食管癌高发县产生的原因及预防措施探讨[J]. 河南预防医学杂志,2009,20(1):1.
[10] 卫生部肿瘤防治研究所办公室. 中国恶性肿瘤死亡调查研究[M]. 北京: 人民卫生出版社,1979: 13.
[11] 许涤新. 当代中国人口[M]. 北京: 中国社会科学出版社,1988: 446.

Advance in the Distribution and Influence Factors of Cancer of China

Pan Ganghuo[1,2] Lu Xiaoming[1*]

(1. Department of Chemistry, Capital Normal University, Beijing 100048;
2. College of Resource Environment and Tourism, Capital Normal University, Beijing 100048)

Abstract

In order to have a more comprehensive understanding of cancer and targeted for prevention, this paper reviewed the advance in the distribution of the current cancer cases, the change of high incidence of cancer during history and the influence factors in our country research situation and come up with a few piece of suggestions.

Key words: cancer, environment pollution, distribution, change, influence.

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net