

临床研究

DOI: 10.3969/j.issn.0253-3626.2012.03.017

恶性肿瘤危险因素的 *Logistic* 回归分析

邱 惠, 张 艳, 雷海科, 冯长艳, 何 美, 周 琦

(重庆市肿瘤研究所肿瘤防治办公室, 重庆 400030)

【摘 要】目的: 了解恶性肿瘤的患病现况, 探讨恶性肿瘤发病的危险因素, 为制定恶性肿瘤的预防策略提供科学依据。方法: 将确诊为恶性肿瘤患者的 30 人作为病例组, 采用随机抽样的方法从 4 290 份正常人群的资料中抽取 430 人作为对照组。采用统计软件 SPSS17.0 对 460 人的资料, 先进行单因素分析, 然后采用多因素非条件 *Logistic* 回归模型筛选主要危险因素。结果: 恶性肿瘤的患病率为 0.69%, 单因素分析显示年龄、年均收入、体重指数、文化程度、肿瘤家族史、水果蔬菜的摄入量、含油和脂肪多的食物频率、吸烟、饮酒及活动时间与肿瘤的发生有一定的关联, 多因素显示年龄、体重指数、肿瘤家族史、水果蔬菜的摄入量、含油和脂肪多的食物、吸烟及活动时间是恶性肿瘤的危险因素。结论: 肿瘤与生活方式有关, 改变不良生活方式可以在一定程度上降低患肿瘤的风险。

【关键词】恶性肿瘤; 危险因素; *Logistic* 回归

【中国图书分类法分类号】R730.1

【文献标志码】A

【收稿日期】2012-02-08

Risk factors related to cancer by *Logistic* regressive analysis

QIU Hui, ZHANG Yan, LEI Haik, FENG Changyan, HE Mei, ZHOU Qi

(Department of Cancer Research and Control Office, Chongqing Cancer Institute)

【Abstract】Objective: To investigate the prevalence of cancer, assess the risk factors of cancer and offer the bases for making interventional measures. Methods: 30 cancer patients were taken as case group, and with the method of random sampling from the crowd of 4 290 normal data, 430 people were extracted as control group. First, Chi-square and *t*-test were used to discuss the relationship between the various factors, and then *Logistic* regression analysis was made by statistics software SPSS17.0 based on the results of the

作者介绍: 邱 惠 (1961-), 女, 副主任医师, 硕士,

研究方向: 肿瘤学。

通信作者: 周 琦, 女, 主任医师, Email: qizhou9128@163.com。

基金项目: 重庆市卫生局资助项目 (编号: 2009-2-130)。

460 people. Results: The prevalence of cancer was 0.69%. Single factor analysis results showed cancer was relate to age, average annual income, BMI, educational level, family history of cancer, frequency of fruit and vegetable diet, oily and fatty

779-782.

Fan J. Premature child's development, care and support[J]. Chinese Journal of Nursing, 2004, 39 (10): 779-782.

[3] 严超英. 新生儿重症监护室早产儿营养指南 (推荐) [J]. 实用儿科临床杂志, 2010, 25 (14): 1117-1120.

Yan C Y. Nutritional guidelines of prematurity in neonatal intensive care unit (Recommendation) [J]. Journal of Applied Clinical Pediatrics, 2010, 25 (14): 1117-1120.

[4] 周 英, 李明霞. 早期营养摄入对早产儿瘦素、胰岛素样生长因子 -1 及生长激素的影响[J]. 中华围产医学杂志, 2007, 10 (2): 115-116.

Zhou Y, Li M X. Early nutritional intake on the effects of Leptin, insulin-like growth factor-1 and growth hormone in preterm children[J]. Chinese Journal of Perinatal Medicine, 2007, 10 (2): 115-116.

[5] Alavi K, Schwartz M Z, Prasad R, et al. A new growth factor for the small intestine[J]. Pediatr Surg, 2002, 37: 327-330.

[6] Colon E, Zam an F, Axelson M, et al. Insulin-like growth factor is an

important antiapoptotic factor for rat leydig cells during postnatal development[J]. Endocrinology, 2007, 148 (1): 128-139.

[7] 余慕雪, 陈东平, 李晓瑜, 等. 胰岛素样生长因子 -1 与早产儿早期营养及生长关系的临床研究[J]. 中国实用儿科杂志, 2006, 21 (1): 35-37.

Yu M X, Chen D P, Li X Y, et al. Clinical relationship between insulin-like growth factor-I and early nutrition as well as growth of premature infants[J]. Chinese Journal of Practical Pediatrics, 2006, 21 (1): 35-37.

[8] 张亚京, 王 鑫, 孙 妍, 等. 脂联素、瘦素及胰岛素样生长因子 -1 在胎儿生长发育中的作用[J]. 实用儿科临床杂志, 2008, 23 (20): 1607-1609.

Zhang Y J, Wang X, Sun Y, et al. Roles of adiponectin, leptin and insulin like growth factor-1 in fetus growth and development[J]. Journal of Applied Clinical Pediatrics, 2008, 23 (20): 1607-1609.

(责任编辑: 关蕴良)

food, smoking, drinking and activity time. Multivariate analysis showed that age, BMI, family history of cancer, frequency of fruit and vegetable diet, oily and fatty food, smoking and activity time were independent risk factors of cancer. *Conclusion*: Cancer is a kind of disease which correlates to life style; the essential measure to prevent cancer is to change unhealthy life style.

【Key words】cancer; risk factors; Logistic regression

自 1970 年以来我国恶性肿瘤死亡人数一直呈持续增长趋势^[1]。恶性肿瘤已成为我国突出的公共卫生问题, 对我国国民经济和社会发展、人民健康和经济负担造成了极大的影响, 是我国仅次于心脑血管疾病导致死亡的第二大病因。据世界卫生组织 (WHO) 2008 年的统计数字估计: 全世界有 2 000 万癌症患者, 癌症新发病例约 1 270 万, 癌症死亡病例约 760 万。我们面对更严峻的现实是大约 72% 的癌症死亡病例在发展中国家。中国卫生统计年鉴 2010 版显示 2009 年恶性肿瘤成为导致中国城乡居民死亡的首要原因^[2]。

肿瘤的发病机制目前尚未完全清楚, 同时缺乏对肿瘤共同危险因素的流行病学调查研究。为了更好地了解导致肿瘤发病的危险因素, 为今后肿瘤的预防提供科学的依据, 现将本次研究结果报道如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象

2010 年在重庆市某区采取整群随机抽样的方法, 随机抽取 3 个社区年龄在 15~70 岁的居民进行问卷调查。调查的时间为 4~12 月, 调查人数为 4 932 人, 剔除资料不全者 605 人, 共收集到 4 327 份完整数据, 其中经过三甲医院确诊的恶性肿瘤患者 30 人, 良性肿瘤的有 7 人。采用随机抽样的方法从 4 290 份正常人群的资料中抽取 430 人作为对照组, 将 30 名恶性肿瘤患者作为病例组, 进行多因素分析。

1.2 调查方法

设计统一的流行病学问卷, 所有的调查人员均经过统一培训并在考核合格后进行逐户登记, 开展调查。调查内容包括基本情况、疾病情况、家族史情况、行为因素等几个部分。

1.3 统计学方法

采用 Epidata3.1 建立数据库, 由专人进行数据录入, 采用统计软件 SPSS17.0 进行统计分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 单因素分析采用 t 检验, 多因素分析采用非条件 Logistic 回归模型进行分析, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

本次共调查 4 932 人, 资料较齐全有 4 327 人, 资料合格率为 87.73%。30 人确诊为恶性肿瘤患者, 恶性肿瘤的患病率为 0.69%。30 名恶性肿瘤患者中有 19 名为肺癌患者, 占

63.33%, 其次是食管癌患者 5 人, 占 16.67%。30 人的平均年龄为 49.59 岁。纳入分析的 460 人的平均年龄为 48.78 岁, 其中男性 203 人, 女性 257 人。恶性肿瘤危险因素的单因素分析结果见表 1、2。

χ^2 检验结果显示: 按照 $\alpha=0.05$ 检验水准, 可以认为体重

表 1 肿瘤危险因素单因素分析 1

Tab.1 Single factor analysis of cancer risk factors 1

指标		对照组 (%)	病例组 (%)	χ^2	P 值
体重指数	< 28	310(94.80)	17(5.20)	3.246 9	0.071 6
	≥ 28	120(90.23)	13(9.77)		
文化程度	小学及以下	112(88.89)	15(11.11)	8.124 9	0.017 2
	初、高中	289(95.38)	14(4.62)		
	大学及以上	29(96.67)	1(3.33)		
婚姻状况	从未结婚	29(90.63)	3(9.37)	1.561 0	0.668 3
	已婚	354(94.15)	22(5.85)		
	丧偶	39(90.70)	4(9.30)		
	离婚	8(88.89)	1(11.11)		
职业	工人	355(93.42)	25(6.58)	3.742 3	0.290 7
	农民	11(84.62)	2(15.38)		
	学生	5(83.33)	1(16.67)		
	其他	59(96.72)	2(3.28)		
肿瘤家族史	无	418(93.93)	27(6.07)	4.620 4	0.031 6
	有	12(80.00)	3(20.00)		
水果蔬菜/d	< 0.5 斤	63(85.14)	11(14.86)	10.304 9	0.005 8
	0.5~1 斤	77(93.90)	5(6.10)		
	≥ 1 斤	290(95.39)	14(4.61)		
腌制食物(次)	≥ 3 d	168(94.92)	9(5.08)	2.438 9	0.295 4
	1~3 d	146(94.19)	9(5.81)		
	< 1 d	116(90.63)	12(9.37)		
含油和脂肪多的食物(次)	≥ 3 d	70(98.59)	1(1.41)	7.889 2	0.019 4
	1~3 d	126(96.18)	5(3.82)		
	< 1 d	234(90.70)	24(9.30)		
烧烤或熏制食物(次)	≥ 3 d	290(94.46)	17(5.54)	3.135 2	0.078 5
	1~3 d	77(93.90)	5(6.10)		
	< 1 d	63(88.73)	8(11.27)		
吸烟	否	366(94.57)	21(5.43)	4.799 6	0.028 5
	是	64(87.67)	9(12.33)		
饮酒	否	368(94.85)	20(5.15)	7.599 5	0.005 8
	是	62(86.11)	10(13.89)		
活动时间	≥ 30 min	253(95.11)	13(4.89)	8.318 1	0.015 6
	15~30 min	108(94.74)	6(5.26)		
	< 15 min	69(86.25)	11(13.75)		

表 2 肿瘤危险因素的单因素分析 2					
Tab.2 Single factor analysis of cancer risk factors 2					
	分组	均数	标准差	t值	P值
年龄	对照组	47.28	14.31	-2.50	0.012 7
	病例组	53.93	10.04		
年均收入	对照组	20 392.68	3 209.36	3.22	0.001 4
	病例组	18 474.20	2 116.05		

指数,文化程度、肿瘤家族史、水果蔬菜的饮食量、含油和脂肪多的食物频率、吸烟、饮酒及活动时间长短与肿瘤的发生有关联,尚不能认为其余各变量对肿瘤的发生有影响。

*t*检验结果显示:年均收入和年龄在 2 组间的差异均有统计学意义。以单因素分析所得的关联为基础,以是否患恶性肿瘤为因变量,年龄、年均收入、体重指数,文化程度、肿瘤家族史、水果蔬菜的饮食量、含油和脂肪多的食物频率、吸烟、饮酒及活动时间长短等可能与肿瘤相关的因素为自变量进行多因素非条件 *Logistic* 回归分析,变量赋值情况见表 3。采用逐步向前法建立回归模型,确定 $\alpha=0.20$,将年均收入、年龄、体重指数、肿瘤家族史、吸烟及饮酒直接纳入模型,文化程度、肿瘤家族史、水果蔬菜的饮食量、含油和脂肪多的食物频

率及活动时间均以哑变量的形式纳入模型,参照组均为每个变量的第一个值。

多因素分析结果显示:年龄、体重指数、肿瘤家族史、水果蔬菜的饮食量、含油和脂肪多的食物、吸烟及活动时间长短这 7 个因素为恶性肿瘤的危险因素(见表 4),其中水果蔬菜的饮食量为保护因素。

3 讨 论

本研究结果显示恶性肿瘤的发生与多种因素有关。恶性肿瘤的危险因素主要包括年龄、体重指数、肿瘤家族史、水果蔬菜的饮食量、含油和脂肪多的食物等,提示肿瘤是一种生活方式疾病。现将肿瘤的主要危险因素及预防策略分别进行讨论。

3.1 年龄大的人群是肿瘤的高危人群

单因素分析结果显示:病例组的年龄均数为 53.93 岁,比对照组的平均年龄大,经过 *t* 检验,2 组年龄差异有统计学意义。纳入 *Logistic* 回归模型分析显示:年龄为肿瘤的危险因素。可以认为年龄越大,越容易患肿瘤。结果表明控制其他因

表 3 肿瘤相关因素及其赋值				
Tab.3 Cancer related factors and assignment				
因素	变量	赋值说明		
现患肿瘤	Y	0:否	1:是	
年龄、年收入	X1、X2	直接纳入		
体重指数	X3	0: < 28	1: ≥28	
文化程度	X4	0:小学及以下	1:初、高中	2:大学及以上
肿瘤家族史	X5	0:无	1:有	
水果蔬菜/d	X6	0: < 0.5 斤	1: 0.5~1 斤	2: ≥1 斤
含油和脂肪多的食物（次）	X7	0: ≥3 d	1: 1~3 d	2: < 1 d
吸烟	X8	0:否	1:是	
饮酒	X9	0:否	1:是	
活动时间/d	X10	0: ≥30 min	1: 15~30 min	2: < 15 min

表 4 肿瘤危险因素的多元 Logistic 回归分析							
Tab.4 Logistic regression of cancer risk factors							
参数	估计值	标准误	Wald	P	OR	95% CI for OR	
年龄	0.643 0	0.247 6	6.741 0	0.009 4	1.902 1	1.171 4	3.091 9
体重指数	0.617 6	0.285 0	4.695 2	0.030 2	1.855 4	1.061 3	3.242 8
肿瘤家族史	0.552 3	0.258 9	4.550 3	0.032 9	1.737 3	1.045 9	2.885 9
水果蔬菜			11.702 6	0.002 9			
1/0	-1.205 8	0.445 5	7.326 6	0.006 8	0.299 5	0.125 1	0.717 0
2/0	-1.461 1	0.524 2	7.768 8	0.005 3	0.232 0	0.083 0	0.648 1
含油和脂肪多的食物			6.616 5	0.010 1			
1/0	1.981 0	0.953 7	4.314 9	0.037 8	7.250 0	1.118 3	47.000 4
2/0	2.104 9	1.033 5	4.147 9	0.041 7	8.206 6	1.082 5	62.217 0
吸烟	0.793 4	0.114 9	47.703 0	<0.000 1	2.211 0	1.765 2	2.769 3
活动时间			7.653 2	0.021 8			
1/0	0.078 1	0.506 8	0.023 7	0.877 6	1.081 2	0.400 5	2.919 1
2/0	1.132 2	0.431 6	6.881 9	0.008 7	3.102 6	1.331 5	7.229 3

素后,年龄每增加 1 岁,患肿瘤的风险会增加 1.90 倍。郭慧娟研究认为肿瘤的发生一般多见于老年人,这与年龄的增长机体免疫功能减退有一定的关系^[9]。另外,各种危险因素也会随着年龄的增长,在体内不断蓄积,最终导致肿瘤的发生。对于年龄大的人群,专家建议定期体检,争取早诊断、早发现、早治疗。

3.2 警惕肥胖

Howard 等人认为肥胖与癌症有着密切的关系^[9]。本研究参考由卫生部疾控司发布的《中国成人超重和肥胖症预防控制指南(试行)》2003 版中规定的中国人肥胖诊断标准体重指数值^[5],体重指数以 28 为界,大于等于 28 的人群即为肥胖组,有 13 人身患肿瘤,占 9.77%,与体重指数小于 28 的人群相比, P 值略大于 0.05,尚不能认为 2 组差异有统计学意义。为了防止危险因素遗漏,在多因素分析中,确定 $\alpha=0.2$,将体重指数纳入模型分析,结果显示肥胖是肿瘤的危险因素,可以认为控制其他因素后,肥胖的人患肿瘤的风险是正常人的 1.86 倍。国际肿瘤研究机构曾研究得出结论^[6]:避免超重/肥胖、积极减肥能起到预防乳腺癌、子宫内膜癌、食管癌、结肠癌和肾细胞癌等的作用。因此,要想减少肥胖相关肿瘤的发生率,就要加强肥胖的治疗和预防措施,对于超重或肥胖的儿童和成人,应遵循合理饮食、坚持运动的健康生活方式。

3.3 有肿瘤家族史的人应该注意定期筛查

细胞的癌变是由许多内外因素相互作用的复杂的多阶段细胞反应过程,它同人类的其它疾病一样具有一定的遗传基础。一个家系在几代中有多个成员发生同一器官或不同器官的恶性肿瘤就是所谓的癌家族。本资料多因素分析显示:有肿瘤家族史的患肿瘤的风险是无肿瘤家族史的 1.74 倍。

在由遗传决定的癌中有些由单基因控制,有些是由多基因控制,有些可能是由于染色体畸变或细胞基因突变引起的^[7]。近代基因组研究的结果表明,癌症是一个多基因遗传易感性疾病。所谓遗传易感性是遗传了对某些致癌物质的易感性,并不是遗传了癌症本身^[8]。研究肿瘤遗传易感性的主要目的就是易感个体从人群中筛选出来,对他们进行肿瘤预防,以降低肿瘤的发生率与死亡率,延长甚至拯救更多的高危人员。目前大多数科学家认为选择高风险人群进行预防干预,不仅对肿瘤预防的理论研究有独特的意义,而且还会收到切实的效果^[9]。而对于有肿瘤家族史的人群,更应该注意定期筛查,定期体检。

3.4 注意膳食营养

近年来,膳食营养与肿瘤的关系越来越得到学术界、政府乃至广大群众的关注。本研究结果显示:1 d 吃 0.5~1 斤水果蔬菜的人患肿瘤的风险是 1 d 吃 0.5 斤以下的 0.30 倍,而吃 1 斤以上水果蔬菜的人患肿瘤的风险是 0.5 斤以下的 0.23 倍,可以认为多吃水果蔬菜能降低肿瘤的发生率,而多吃脂肪类食物,则会增加患肿瘤的风险。资料表明:每 1~3 d 吃 1 次脂肪类食物的人患肿瘤的风险是 3 d 以上吃 1 次的 7.25 倍,而不到 1 d 吃 1 次脂肪类食物的人患肿瘤的风险则

是 3 d 以上吃 1 次的 8.21 倍。

很多专家对膳食营养与肿瘤的关系进行过研究^[10-13],表明良好的饮食习惯是预防肿瘤的重要手段之一。Silvester 等人研究显示油炸食品在煎炸过程中表面会产生杂环胺和胆固醇氧化物等许多生物活性分解产物,这些产物具有很大的细胞毒作用,有较强的致癌作用^[14]。但本研究尚未得出烧烤或熏制食物是肿瘤危险因素的结论,可能与当地普遍饮食习惯有关。

对此,专家建议我们应该均衡膳食,控制膳食中脂肪尤其是饱和脂肪酸的摄入,增加蔬菜水果和全谷类在膳食中的比例,减少动物性食物(肉、蛋)的摄入比例,不吃霉菌污染或烧焦食物。

3.5 远离香烟

吸烟是癌症特别是肺癌的主要危险因素之一^[15,16]。本研究结果显示:吸烟与肿瘤明显相关,吸烟的人群患肿瘤的风险是不吸烟的 2.2 倍。吸烟与恶性肿瘤的因果关系已被全球多次流行病学研究所确定,提供了迄今为止人类预防肿瘤的最好机会,并为若干发达国家的实践所证实^[17]。印度第一份癌症分布图显示:印度部分地区口腔癌、下咽部癌的发病率居世界首位,口腔癌、舌癌、下咽部癌的发病率较高与某些地区有咀嚼烟叶习惯有关^[18]。因此,控制吸烟不仅对肿瘤的预防意义重大,还可以减轻我国疾病负担。目前控制吸烟的措施主要有 2 个方面:①吸烟者个人戒烟;②创造不利于吸烟的环境并通过健康教育改变人们的不良生活行为,教育人们不吸烟、戒烟、少吸烟^[19]。

3.6 加强体育锻炼

加强体育锻炼,在一定的程度上可以降低肿瘤发生的风险。本研究显示:每天锻炼时间小于 15 min 的人群患肿瘤的风险是每天锻炼时间大于等于 30 min 的 3.10 倍,尚不能认为每天锻炼时间在 15~30 min 的人群与大于等于 30 min 的人群患肿瘤风险的差异有统计学意义。体育锻炼能增强体质、促进健康、预防疾病、充实生活,增进交流、娱乐身心,提高对社会的适应能力。另外,运动对肿瘤患者也至关重要。合理的运动可以最大限度地改善肿瘤患者的生活质量,保障手术、放化疗等抗癌治疗的顺利实施,争取获得更好的抗癌疗效。抗癌治疗期间锻炼身体不仅安全有效,而且可以改善生活质量。但对于接受化疗或放疗的肿瘤患者,专家建议减低锻炼的强度^[20]。总之,鼓励患者定期参加一些力所能及的体育活动对患者是有益的。

4 结 语

针对肿瘤的危险因素,应采取综合的预防干预措施。有针对性地开展防癌健康教育,可以提高居民的癌症知识水平,增强居民的防癌意识,促使居民早日改变不良生活方式及饮食习惯,降低发病率、死亡率,提高生活质量。在生活饮食方面,专家建议少吃泡菜腌菜、剩饭剩菜、油炸食品,多吃绿叶

蔬菜、水果等有助于防癌的食物,日常饮食要清淡、新鲜,戒烟限酒,保持良好心情,适量运动,调节自己的情绪并做好定期体检。

目前,大多数晚期恶性肿瘤尚缺乏有效的方法和药物治疗,重治疗、轻防治造成医疗资源利用效率非常低。根据重庆市的实际情况,专家建议将肺癌、乳腺癌及消化道肿瘤列为肿瘤防治的重点病种,加强癌情监测、治理环境污染、加强宣传教育以及“三早”^[21]。虽然我国肿瘤防治面临着非常严峻的形势,但挑战和机遇并存。只要我们不断总结工作经验、开拓创新、学习并借鉴国际上肿瘤防治的成功经验,完全有可能实现肿瘤防治目标。

参 考 文 献

- [1] 何兆毅,雷通海.中国恶性肿瘤死亡率 20 年变化趋势图[J].中国肿瘤,1997,6(19):3-5.
- He Z Y,Lei T H.China cancer-related mortality 20 years change trend chart[J].China Cancer,1997,6(19):3-5.
- [2] 中华人民共和国卫生部.中国卫生统计年鉴 2010 版[M].北京:中国协和医科大学出版社,2010:268-269.
- Ministry of health of the people's republic of china.Chinese health statistics yearbook 2010 edition[M].Beijing:Peking Union Medical College Press,2010:268-269.
- [3] 郭慧娟,尚晓泓.健康人群不同年龄性别血清恶性肿瘤相关物质测定分析[J].中国医药导报,2008,5(34):83-93.
- Guo H J,Shang X H.Analysis of the determination of serum tumor supplied group of factors between different age groups and sex for normal people[J].China Medical Herald,2008,5(34):83-93.
- [4] Howard B V, Van Horn L, Hsia J, et al. Low-fat dietary pattern and risk of cardiovascular disease: the women's health initiative randomized controlled dietary modification trial[J]. JAMA, 2006, 295(6):655-666.
- [5] 陈春明,孔灵芝,闻芝梅,等.中国成人超重和肥胖预防控制指南(试行)[M].北京:人民卫生出版社,2003:3-5.
- Chen C M, Kong L Z, WEN Z M, et al. China's adults are overweight and obesity prevention and control (trial implementation) guidelines[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2003:3-5.
- [6] Vainio H, Kaaks R, Bianchini F. Weight control and physical activity in cancer prevention: international evaluation of the evidence[J]. Eur J Cancer Prev, 2002, 11(2):94-100.
- [7] Aguilera O, Fraga M F, Ballestar E, et al. Epigenetic inactivation of the Wnt antagonist DICKKOPF-1 (DKK-1) gene in human colorectal cancer[J]. Oncogene, 2006, 25(29):4116-4121.
- [8] Hook S, Bonilla C, Akersey F, et al. NAT2 and NER genetic variants and sporadic prostate cancer susceptibility in African Americans [J]. Prostate Cancer Prostatic Dis, 2008, 11(4):349-356.
- [9] Cuyun Carter G B, Katz M L, Ferketich A K, et al. Dietary intake, food processing, and cooking methods among Amish and non-Amish adults living in Ohio Appalachia: relevance to nutritional risk factors for cancer[J]. Nutrition and Cancer, 2011, 63(8):1208-1217.
- [10] Correa P, Malcom G, Schmidt B, et al. Antioxidant micronutrients and gastric cancer[J]. Aliment Pharmacol Ther, 1998, 12(1):73-82.
- [11] Mowat C, Carswell A, Wirz A, et al. Omeprazole and dietary nitrate independently affect levels of vitamin and nitrite in gastric juice [J]. Gastroenterology, 1999, 116(4):813-822.
- [12] Michael F, Holick M. Vitamin D deficiency[J]. Endocr Rev, 2007, 619(3):357-266.
- [13] 郑稼琳, 滕越. 高脂肪膳食与癌症[J]. 中国食物与营养, 2005, 11(5):54-55.
- Zheng J L, Teng Y. People's medical publishing house [J]. Food and Nutrition in China, 2005, 11(5):54-55.
- [14] Silvester K R, Cummings J H. Does digestibility of meat protein help explain large bowel cancer risk[J]. Nutrition and Cancer, 1995, 24(3):279-288.
- [15] Minami Y, Tateno H. Associations between cigarette smoking and the risk of four leading cancers in Miyagi Prefecture, Japan: a multisite case-control study[J]. Cancer Sci, 2003, 94(6):540-547.
- [16] Eduardo D S, Paolo B, Julio C, et al. Tobacco smoking and alcohol drinking as risk factors for stomach cancer: a case-control study in Uruguay[J]. Cancer Causes Control, 1998, 19(8):321-329.
- [17] 徐宁志, 董志伟. 中国肿瘤流行状况与防治对策述评[J]. 肿瘤防治杂志, 2003, 10(1):5-8.
- Xu N Z, Dong Z W. Overview of the cancer epidemiological status in China and strategy on cancer control[J]. China Journal of Cancer Prevention and Treatment, 2003, 10(1):5-8.
- [18] Ganapati Mudurg, 胡恩坦. 印度某些癌症发病率居世界之首[J]. 英国医学杂志(中文版), 2005, 8(3):147.
- Ganapati Mudurg, Hu E T. India some cancer rates the highest level in the world[J]. British Medical Journal (Chinese Version), 2005, 8(3):147.
- [19] 董志伟, 乔友林, 李连弟, 等. 中国癌症控制策略研究报告[J]. 中国肿瘤, 2002, 11(5):250-260.
- Dong Z W, Qiao Y L, Li L D, et al. Chinese cancer control strategy research report[J]. China Cancer, 2002, 11(5):250-260.
- [20] Friedenreich C, Cust A, Lehmann P H, et al. Physical activity and risk of endometrial cancer: the European prospective investigation into cancer and nutrition[J]. Int J Cancer, 2007, 121(2):347-355.
- [21] 尧晓晴, 孙世良. 重庆市肿瘤防治事业发展的思考[J]. 中国卫生事业管理, 2003, 19(4):205-220.
- Yao X Q, Sun S L. The thinking of Chongqing cancer prevention and control development[J]. Chinese Health Service Management, 2003, 19(4):205-220.

(责任编辑:关蕴良)