

金昌队列人群结直肠癌疾病负担分析

昌盛 白亚娜 蒲宏全 李霓 程宁 李海燕 解芝洞 李富秀 胡晓斌
朱锦兵 赫捷 代敏

100021 北京,中国医学科学院肿瘤医院防癌科(昌盛),城市癌症早诊早治项目办公室(李霓、赫捷、代敏); 730000 兰州大学公共卫生学院流行病与卫生统计学研究所肿瘤防治研究中心(白亚娜、解芝洞、胡晓斌); 737100 金昌,金川集团股份有限公司职工医院(蒲宏全、李海燕、李富秀、朱锦兵); 730000 兰州大学基础医学院肿瘤防治研究中心(程宁)

通信作者:代敏, Email: daimin2002@hotmail.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.03.006

【摘要】 目的 评价金昌队列人群结直肠癌的疾病负担及变化趋势。方法 应用历史队列研究方法收集金昌队列人群2001—2013年结直肠癌全死因资料及2001—2010年结直肠癌住院患者病案资料,应用死亡率、标化死亡率、直接住院费用、潜在减寿年(PYLL)、人均PYLL(APYLL)、潜在工作损失年(WPYLL)以及人均WPYLL(AWPYLL)等指标描述结直肠癌造成的疾病负担状况,运用Spearman秩相关和平均增长速度分析疾病负担的变化趋势。结果 2001—2013年金昌队列人群结直肠癌粗死亡率为9.53/10万,平均年增长速度为12.89%。结直肠癌造成该队列人群PYLL、APYLL、WPYLL和AWPYLL分别为485.00人年、9.15年、253.00人年和4.77年。2001—2010年该队列人群结直肠癌住院患者人均例次直接住院费用为7 064.38元,日均直接住院费用为408.43元,均无明显增长趋势。结论 金昌队列人群结直肠癌死亡率呈上升趋势,疾病负担逐渐沉重。

【关键词】 结直肠肿瘤; 疾病负担; 潜在减寿年; 潜在工作损失年; 队列

基金项目: 国家重大公共卫生服务项目(财社2012-64); 金川集团股份有限公司科学技术项目(JKZ20120013)

Disease burden of colorectal cancer in Jinchang cohort Chang Sheng, Bai Yana, Pu Hongquan, Li Ni, Cheng Ning, Li Haiyan, Xie Zhidong, Li Fuxiu, Hu Xiaobin, Zhu Jinbin, He Jie, Dai Min

Department of Cancer Prevention (Chang S), Program Office for Cancer Screening in Urban China (Li N, He J, Dai M), Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100021, China; Institute of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Center for Cancer Prevention and Control, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China (Bai YN, Xie ZD, Hu XB); Workers' Hospital of Jinchuan Group Company Limited, Jinchang 737100, China (Pu HQ, Li HY, Li FX, Zhu JB); School of Basic Medical Sciences, Center for Cancer Prevention and Control, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China (Cheng N)

Corresponding author: Dai Min, Email: daimin2002@hotmail.com

【Abstract】 Objective To evaluate the disease burden of colorectal cancer in Jinchang cohort, and provide evidence for preventing colorectal cancer and reducing the disease burden of colorectal cancer in the cohort. **Methods** The colorectal cancer mortality data from 2001 to 2013 and the medical records of colorectal cancer patients from 2001 to 2010 were collected for this retrospective cohort study. The colorectal cancer disease burden was described by using mortality rate, standardized mortality rate, medical expenditure, potential years of life lost (PYLL), average potential years of life lost (APYLL), working potential years of life lost (WPYLL), and average working potential years of life lost (AWPYLL). The development trend in disease burden of colorectal cancer was analyzed by using Spearman correlation and the average growth rate. **Results** The crude mortality rate of colorectal cancer from 2001 to 2013 was 9.53/100 000 with the average annual growth rate of 12.89%. The PYLL, APYLL, WPYLL and AWPYLL of colorectal cancer were 485.00 person-years, 9.15 years, 253.00 person-years, and 4.77 years, respectively. The direct medical expenditure due to colorectal cancer was 7 064.38 Yuan per case and 408.43 Yuan per day. There was no increasing trend in the

direct medical expenditure due to colorectal cancer. **Conclusion** Colorectal cancer mortality rate was on the rise and it caused heavy disease burden in Jinchang cohort.

【Key words】 Colorectal neoplasia; Cancer burden; Potential years of life lost; Working potential years of life lost; Cohort

Fund programs: National Key Public Health Program of China (Ministry of Finance 2012-64); Program of Science and Technology in Jinchuan Group Company Limited (JKZ20120013)

结直肠癌在发达国家恶性肿瘤发病率和死亡率中分别位居第 2 位和第 3 位^[1]。目前我国恶性肿瘤的死因顺位中为第 5 位^[2],已成为突出的公共卫生问题。本文以金昌队列人群为基础,采用历史队列研究方法收集该队列人群 2001—2013 年结直肠癌死因资料和 2001—2010 年结直肠癌患者的病案资料,分析该队列人群结直肠癌的疾病负担现状及长期变化趋势。

资料与方法

1. 队列人群: 金昌队列以甘肃省金昌市某大型国有企业全体(包括退休)职工约 5 万人为研究对象^[3]。采用文献[4]方式获取 2001—2013 年在职和离退休职工死亡人口资料,其中恶性肿瘤死因资料 1 241 例,包括结直肠癌 53 例,均按照 ICD-10 编码诊断。病案资料按文献[4]方式收集某职工医院 2001—2010 年有完整病案记录并根据 ICD-10 编码的恶性肿瘤病例 5 223 例,其中结直肠癌 486 例。

2. 分析方法:

(1) 疾病负担: 以金昌队列为平台,收集整理 2001—2013 年队列人群结直肠癌死亡资料以及 2001—2010 年结直肠癌患者住院病案数据,采用死亡率、潜在减寿年(PYLL)、潜在工作损失年(WPYLL)以及直接住院费用等指标分析结直肠癌对队列人群造成的疾病负担现状^[4]。

(2) 疾病负担变化趋势: 采用动态数列分析该队列人群结直肠癌死亡率、PYLL、WPYLL 以及直接住院费用的长期变化趋势。采用 Spearman 秩相关分析上述指标与年份的相关性,选择相关性有统计学意义的指标,以平均增长速度($v\%$)估计其变化程度,即 $v\% = (\sqrt[n]{a_n/a_0} - 1) \times 100\%$, 式中 a_0 为基期指标; a_n 为第 n 期指标。

3. 质量控制: 见文献[4]。

4. 统计学分析: 数据统计分析采用 SPSS 19.0 和 Excel 2013 软件。统计方法包括一般统计描述、Spearman 秩相关。显著性检验水平 $\alpha = 0.05$ 。

结 果

1. 死亡率变化趋势: 2001—2013 年金昌队列人

群结直肠癌死亡共计 53 例,占恶性肿瘤死亡总数的 4.27%,居于该队列人群恶性肿瘤死因顺位第 5 位,粗死亡率为 9.53/10 万,年龄调整死亡率为 8.35/10 万。经 Spearman 秩相关分析,2001—2013 年结直肠癌死亡率与年份间存在正相关($\gamma_s = 0.588, P = 0.035$),随着年份增长,结直肠癌死亡率呈上升趋势,平均增长速度为 12.89%(表 1)。

表 1 金昌队列人群 2001—2013 年结直肠癌死亡率(/10 万)变化趋势

年份	人口基数	死亡人数	死亡率	年龄调整死亡率
2001	44 482	2	4.50	6.41
2002	45 235	4	8.84	9.36
2003	45 015	2	4.44	3.23
2004	44 276	5	11.29	19.20
2005	42 634	2	4.69	2.85
2006	42 624	5	11.73	9.04
2007	42 468	3	7.06	4.77
2008	42 404	6	14.15	18.11
2009	41 843	4	9.56	6.01
2010	41 545	2	4.81	3.29
2011	41 059	3	7.31	5.64
2012	40 912	7	17.11	12.17
2013	41 519	8	19.27	12.62
合计	556 016	53	9.53	8.35
γ_s 值			0.588	0.137
P 值			0.035	0.655
$v(\%)$			12.89	-

注: 采用 2000 年全国第五次人口普查资料计算年龄调整死亡率

2. 住院患者直接住院费用变化趋势: 2001—2010 年金昌队列人群结直肠癌住院患者例均直接住院费用为 7 064.38 元,日均直接住院费用为 408.43 元。经 Spearman 秩相关分析,结直肠癌住院患者例均直接住院费用和日均直接住院费用与年份之间均无相关性($\gamma_s = -0.503, P = 0.138, \gamma_s = 0.503, P = 0.138$)。见表 2。

3. PYLL、WPYLL 变化趋势: 由表 3 所示, 2001—2013 年金昌队列人群结直肠癌造成男女性人群的 PYLL 分别为 325.88 人年和 198.70 人年,人均 PYLL (APYLL) 女性(19.87 年)是男性(7.59 年)的 2.62 倍。结直肠癌造成男女性人群 WPYLL 分别为 14.00 人年和 20.00 人年,人均 WPYLL (AWPYLL) 女性(7.50 年)是男性(3.98 年)的 1.88 倍(表 4)。Spearman 秩相关分析显示,以上指标均与年份间无

表2 金昌队列人群2001—2010年结直肠癌住院患者直接住院费用变化趋势

年份	例数	次均费用(元)	平均住院天数	日均费用(元)
2001	26	7 124.13	28.88	246.64
2002	46	8 974.85	26.63	337.01
2003	60	6 030.84	13.95	432.32
2004	27	8 853.05	21.48	412.12
2005	47	8 487.55	17.87	474.90
2006	24	10 167.25	22.13	459.54
2007	49	8 129.61	18.14	448.09
2008	49	6 187.64	13.84	447.19
2009	59	5 677.23	14.56	389.94
2010	99	5 605.07	12.28	456.33
合计	486	7 064.38	17.30	408.43
γ 值		-0.503		0.503
P值		0.138		0.138
v (%)		-		-

相关性。

讨 论

结直肠癌已成为我国常见的恶性肿瘤。近年来,随着我国社会经济发展、居民生活水平提高、生活方式改变以及人口老龄化的进程加快,结直肠癌死亡率呈逐步上升趋势,并给社会经济造成沉重负担。

本文结果显示2001—2013年金昌队列人群结直肠癌死亡率(9.53/10万)和年龄调整死亡率(8.35/

10万)低于我国2003—2007年结直肠癌死亡率(13.41/10万)^[5]和1988—2002年结直肠癌死亡率(11.38/10万)^[6],与发达国家和地区水平相一致。2001—2013年结直肠癌死亡率随年份增长呈快速上升趋势,平均增长速度为12.89%,是全国2003—2007年结直肠癌死亡率平均增长速度(3.05%)的4.23倍^[5],与我国2010—2011年结直肠癌死亡率平均增长速度相近(10.89%)^[7-8],远高于北京市2001—2007年结直肠癌死亡率的平均增长速度4.6%^[5]。提示结直肠癌将成为近期或未来要重点关注的癌种。

本文还显示,2001—2010年该队列人群结直肠癌患者例均直接住院费用为7 064.38元,日均直接住院费用为408.43元,均无明显增长趋势。杨辉等^[9]报道山西省1 381例结直肠癌患者次均住院费用为11 301.01元,日均住院费用为755.2元;唐振涛等^[10]报告辽宁省结直肠癌患者人均住院费用为8 530元;胡广宇等^[11]报告北京地区2012—2013年结肠癌患者次均住院费用更是高达50 885.10元。这些差异主要缘于不同城市、级别的医院收费标准不同,且诊疗方案也不同。北京等地区较其他省份来讲,规范化诊疗,综合性诊疗相对比较完善,导致诊疗费用也相对较高。

2001—2013年结直肠癌造成该队列男性和女性人群PYLL和APYLL分别为325.88人年和7.59年、

表3 金昌队列人群2001—2013年结直肠癌YPLL和AYPLL变化趋势

年份	男 性			女 性			合 计		
	例数	PYLL (人年)	APYLL (年)	例数	PYLL (人年)	APYLL (年)	例数	PYLL (人年)	APYLL (年)
2001—2003	6	41.52	6.92	2	45.74	22.87	8	91.98	11.50
2004—2006	10	88.28	8.83	2	40.74	20.37	12	137.64	11.47
2007—2009	11	116.04	10.55	2	45.74	22.87	13	173.30	13.33
2010—2013	16	80.04	5.00	4	66.48	16.62	20	153.96	7.70
合计	43	325.88	7.59	10	198.70	19.87	53	556.88	10.51
γ 值		0.400	-0.200		0.632	-0.632		0.800	-0.400
P值		0.600	0.800		0.368	0.368		0.200	0.600
v (%)		-	-		-	-		-	-

表4 金昌队列人群2001—2013年结直肠癌WYPLL和AWYPLL变化趋势

年份	男 性			女 性			合 计		
	例数	WYPLL (人年)	AWYPLL (年)	例数	WYPLL (人年)	AWYPLL (年)	例数	WYPLL (人年)	AWYPLL (年)
2001—2003	6	14.00	2.33	2	20.00	10.00	8	34.00	4.25
2004—2006	10	47.00	4.70	2	16.00	8.00	12	63.00	5.25
2007—2009	11	74.00	6.73	2	21.00	10.50	13	95.00	7.31
2010—2013	16	36.00	2.25	4	18.00	4.50	20	54.00	2.70
合计	43	171.00	3.98	10	75.00	7.50	53	246.00	4.64
γ 值		0.400	-0.200		-0.001	-0.400		0.400	-0.200
P值		0.600	0.800		1.000	0.600		0.600	0.800
v (%)		-	-		-	-		-	-

198.70 人年和 19.87 年, WPYLL 和 AWPYLL 分别为 171.00 人年和 3.98 年、75.00 人年和 7.5 年。与国内其他地区(杭州、铜陵和北京市)分析结果相比^[12-14], 本文的 PYLL 和 WPYLL 偏低, APYLL 偏高。表明结肠直肠癌死亡率及患者死亡平均年龄均低于上述地区。此外, 男性 PYLL 高于女性, 但 APYLL 远低于女性, 说明结肠直肠癌对该队列人群男性 PYLL 的影响大于女性, 这与女性结肠直肠癌死亡人数显著低于男性有关, 就个体 PYLL 的影响而言, 女性远大于男性, 提示女性由结肠直肠癌导致的早死有关。

结肠直肠癌给该队列人群造成了沉重的疾病负担, 亦是影响该队列人群健康的重要公共卫生问题, 应该引起足够重视, 尽早给予有针对性的预防控制措施, 着重于降低男性结肠直肠癌死亡率。加大对结肠直肠癌的筛查与早诊早治, 以期降低死亡率, 延长其寿命和高其生存质量。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] 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. DOI: 10.1002/ijc.25516.
- [2] 陈竺. 全国第三次死因回顾抽样调查报告 [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2008.
Chen Z. Report of third national retrospective death cause survey [M]. Beijing: Peking Union Medical College Press, 2008.
- [3] Bai YN, Yang AM, Pu HQ, et al. Nickel-exposed workers in China: a cohort study [J]. *Biomed Environ Sci*, 2014, 27(3): 208-211. DOI: 10.3967/bes2014.042.
- [4] 白亚娜, 曲红梅, 蒲宏全, 等. 金昌队列人群癌症疾病负担分析 [J]. *中华流行病学杂志*, 2016, 37(3): 306-310. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.03.002.
Bai YN, Qu HM, Pu HQ, et al. Cancer burden in the Jinchang cohort [J]. *Chin J Epidemiol*, 2016, 37(3): 306-310. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.03.002.
- [5] 陈琼, 刘志才, 程兰平, 等. 2003—2007 年中国结肠直肠癌发病与死亡分析 [J]. *中国肿瘤*, 2012, 21(3): 179-182.
Chen Q, Liu ZC, Cheng LP, et al. An analysis of incidence and mortality of colorectal cancer in China, 2003-2007 [J]. *China Cancer*, 2012, 21(3): 179-182.
- [6] 雷涛, 陈万青, 张思维, 等. 1988—2002 年中国 10 个市县大肠癌的流行特征 [J]. *中华肿瘤杂志*, 2009, 31(6): 428-433. DOI: 10.3760/cam.j.issn.0253-3766.2009.06.007.
Lei T, Chen WQ, Zhang SW, et al. Epidemiological status of colorectal cancer in 10 cities and counties in China from 1988 to 2002 [J]. *Chin J Oncol*, 2009, 31(6): 428-433. DOI: 10.3760/cam.j.issn.0253-3766.2009.06.007.
- [7] Zheng ZX, Zheng RS, Zhang SW, et al. Colorectal cancer incidence and mortality in China, 2010 [J]. *Asian Pacific J Cancer Prev*, 2014, 15(19): 8455-8460. DOI: 10.7314/APJCP.2014.15.19.8455.
- [8] Liu SZ, Zheng RS, Zhang M, et al. Incidence and mortality of colorectal cancer in China, 2011 [J]. *Chin J Cancer Res*, 2015, 27(1): 22-28. DOI: 10.3978/j.issn.1000-9604.2015.02.01.
- [9] 杨辉, 朱瑞凯, 冯向前, 等. 1 381 例结肠直肠癌患者住院费用分析 [J]. *中华疾病控制杂志*, 2014, 18(7): 679-682.
Yang H, Zhu RK, Feng XX, et al. Analysis on hospital costs of 1 381 patients with colorectal cancer [J]. *Chin J Dis Control Prev*, 2014, 18(7): 679-682.
- [10] 唐振涛, 张希富, 张文良, 等. 辽宁省癌症患者住院费用影响因素的多元线性回归分析 [J]. *中国肿瘤*, 2011, 20(10): 716-718. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2011.10-0716-03.
Tang ZT, Zhang XF, Zhang WL, et al. Multiple linear regression analysis of influencing factors of hospitalization cost in patients with cancer in Liaoning province [J]. *Chin Cancer*, 2011, 20(10): 716-718. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2011.10-0716-03.
- [11] 胡广宇, 毛阿燕, 董佩, 等. 北京地区六种癌症患者的诊疗情况和疾病经济负担分析 [J]. *肿瘤防治研究*, 2015, 42(2): 171-176. DOI: 10.3971/j.issn.1000-8578.2015.02.016.
Hu GY, Mao AY, Dong P, et al. Discovery approach and economic burden of six kinds of common cancers patients in Beijing [J]. *Cancer Res Prev Treat*, 2015, 42(2): 171-176. DOI: 10.3971/j.issn.1000-8578.2015.02.016.
- [12] 戴苡, 陈凤香, 沈清, 等. 杭州市西湖区 2002—2005 年居民恶性肿瘤死亡与减寿分析 [J]. *中国肿瘤*, 2007, 16(12): 994-997. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2007.12.009.
Dai Y, Chen FX, Shen Q, et al. Analysis on cancer mortality rate and years of life lost of residents in Xihu district of Hangzhou in the period of 2002-2005 [J]. *China Cancer*, 2007, 16(12): 994-997. DOI: 10.11735/j.issn.1004-0242.2007.12.009.
- [13] 胡婧婷, 吴刚, 刘红艳. 铜陵市城区 2005—2009 年恶性肿瘤死亡情况分析 [J]. *安徽预防医学杂志*, 2012, 18(1): 39-42.
Hu JT, Wu G, Liu HY. Analysis on death circumstances of malignant tumors of urban residents in Tongling city from 2005 to 2009 [J]. *Anhui J Prev Med*, 2012, 18(1): 39-42.
- [14] 初里楠, 李竹. 2003—2011 年北京市西城区居民恶性肿瘤死亡情况及减寿分析 [J]. *中国卫生统计*, 2013, 30(4): 536-539.
Chu LN, Li Z. An analysis on cancer mortality and year of life lost of resident in Xicheng district of Beijing in the period of 2003-2011 [J]. *Chin J Health Stat*, 2013, 30(4): 536-539.

(收稿日期: 2015-10-29)

(本文编辑: 张林东)