

# 广东省广州市 2010~2013 年结直肠癌疾病负担分析

周 琴

(广州市疾病预防控制中心,广东 广州 510440)

**摘要:**[目的]分析广州市户籍人群 2010~2013 年结直肠癌的疾病负担。[方法]2010~2013 年广州市户籍人群结直肠癌发病资料来源于广州市肿瘤登记系统,死亡资料来源于广州市死因监测系统。ICD-10 编码范围为 C18~C20。本文采用伤残调整寿命年(DALY)、过早死亡损失寿命年(YLL)和伤残损失健康寿命年(YLD)对广州市户籍人群进行 2010~2013 年结直肠癌的疾病负担分析。[结果]广州市 2010~2013 年户籍人群结直肠癌新发病例数为 11 235 例,发病世标率为 23.16/10 万(男性和女性分别为 27.10/10 万和 19.58/10 万);死亡 4807 例,死亡世标率为 9.23/10 万(男性和女性分别为 11.18/10 万和 7.45/10 万)。广州市户籍人群 2010~2013 年因结直肠癌造成的 DALY、YLL 和 YLD 分别是 2.33/千人、1.69/千人和 0.64/千人。男性均高于女性。YLL 是 DALY 的主要构成部分,占 72.53%。与 2010 年相比,2013 年发病世标率、死亡世标率、DALY 和 YLL 均有所上升。[结论]广州市户籍人群 2010~2013 年结直肠癌发病率较高,发病率和死亡率均有逐年增加的趋势,DALY 高于全国水平,疾病负担严峻,需要大力开展健康教育,促进居民养成健康的生活方式,同时进一步提高医疗诊治水平,从而降低由伤残和早死导致的疾病负担。

**关键词:**结直肠肿瘤;发病率;死亡率;伤残调整寿命年;疾病负担;广东

中图分类号:R735.3 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2017)12-0948-05

doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2017.12.A005

## Disease Burden of Colorectal Cancer in Guangzhou, 2010~2013

ZHOU Qin

(Guangzhou Center for Disease Prevention and Control, Guangzhou 510440, China)

**Abstract:** [Purpose] To analyze the disease burden of colorectal cancer in Guangzhou between 2010 and 2013. [Methods] Colorectal cancer cases were collected from the Guangzhou Cancer Registry System. Death cases were from the biostatistics system. ICD-10 codes of the cases ranged from C18 to C20. The disability-adjusted life years (DALY), years of life lost due to premature mortality (YLL), years lived with disability (YLD) of colorectal cancer were used for analysis of the disease burden. [Results] There were 11235 new cases and 4807 death cases of colorectal cancer during 2010~2013 in Guangzhou. The world standardized incidence was 23.16/10<sup>5</sup> (27.10/10<sup>5</sup> in male and 19.58/10<sup>5</sup> in female), and the world standardized mortality was 9.23/10<sup>5</sup> (11.18/10<sup>5</sup> in male and 7.45/10<sup>5</sup> in female). The DALY, YLL and YLD due to colorectal cancer were 2.33/10<sup>3</sup>, 1.69/10<sup>3</sup> and 0.64/10<sup>3</sup>, respectively. All indicators of colorectal cancer in male were higher than those in female. YLL was the main component of DALY, accounting for 72.53%. Comparing to 2010, the world standardized incidence, the world standardized mortality, DALY and YLL were increased in 2013. [Conclusion] The incidence of colorectal cancer is in high level in Guangzhou, 2010~2013. The incidence and mortality are increasing yearly. The DALY due to colorectal cancer is higher than the national level in Guangzhou.

**Key words:** colorectal neoplasms; incidence; mortality; disability adjusted life years; burden of disease; Guangdong

结直肠癌是常见的消化道恶性肿瘤,据中国肿瘤登记资料显示,我国结直肠癌居恶性肿瘤发病第

3 位,死亡第 5 位<sup>[1]</sup>。而广州市肿瘤监测资料显示,2000~2011 年 12 年间,广州市结直肠癌发病率男性从全部恶性肿瘤的第 5 位上升到第 3 位,女性则从第 4 位上升到第 3 位<sup>[2]</sup>。结直肠癌疾病负担研究可

收稿日期:2017-01-22;修回日期:2017-02-24  
基金项目:广东省自然科学基金(2016A030313504)  
通讯作者:周琴,E-mail:273142563@126.com

以定量评价卫生政策的效果,同时为政府制定疾病预防控制策略提供决策依据。本文利用广州市2010~2013年肿瘤登记及死因监测数据,分析广州市2010~2013年结直肠癌的疾病负担现状,为政府决策提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

2010~2013年广州市结直肠癌发病资料来源于广州市肿瘤登记系统,覆盖全市165个乡镇及以上医疗机构,通过医生报卡和拷贝病案首页相结合的方式收集2010年1月1日至2013年12月31日入院的所有肿瘤患者资料。2010~2013年广州市结直肠癌死亡资料来源于广州市死因监测系统。广州市死因监测系统从2008年开始实行网络直报,并在2010年实现了全人群死因监测。死因监测统一采用ICD-10进行疾病分类编码。本研究纳入的结直肠癌ICD-10编码范围为C18~C20。户籍人口数据来自于广州市公安局(Table 1)。

### 1.2 研究方法

为测量结直肠癌造成的寿命损失,采用伤残调整寿命年(DALY)、过早死亡损失寿命年(YLL)和伤残损失寿命年(YLD)作为疾病负担测量指标。

$$DALY=YLL+YLD$$

YLL采用直接法,使用WHO推荐的Excel模板<sup>[3]</sup>。即  $YLL=\{DC \times (e^{-(\beta x)} / (\beta + \gamma)^2) \times [e^{-(\beta + \gamma)L}] \times [1 + (\beta + \gamma)(L + a)] - [1 + (\beta + \gamma)a]\}$

式中x为年龄;β为年龄函数参数;γ为贴现率;a为死亡年龄;L为死亡所致寿命损失时间;D为残疾参数;C为年龄权重调节因子。

残疾权重D死亡取1,健康取0,一般介于两者之间,取值皆为WHO的GBD的确定值,权重是由专家评议的,具有权威性。C取0.1658;β取0.04;γ取3%。标准期望寿命采用WHO在全球疾病负担研究中的推荐值:男性为80岁,女性为82.5岁。

采用Dismod 2软件用发病率、死亡率和死亡相对危险度3个参数建立模型,推算病程和发病年龄,以满足计算YLD所需的指数要求。

采用WHO提供的Excel模板进行YLL、YLD、DALY的计算,其中结直肠癌的伤残权重为WHO推荐值0.217<sup>[3]</sup>。

### 1.3 质量评价

本文2010~2013年广州市户籍人群结直肠癌病理学诊断率(MV%)为87.0%,只有死亡医学证明书比例(DCO%)为0.20%,死亡/发病比(M/I)为0.43。

### 1.4 统计分析

采用SAS9.1计算广州市结直肠癌粗发病率、标化发病率、粗死亡率、标化死亡率、年龄别发病率和死亡率。以Segi's世界人口构成作为标准人口。YLL率、YLD率和DALY率分别为每千人的YLL、YLD和DALY值。

## 2 结果

### 2.1 广州市2010~2013年结直肠癌发病情况

广州市2010~2013年结直肠癌新发病例数为11235例,粗率为34.45/10万,世标率为23.16/10万。其中男性有6259例,占55.71%,粗率为37.93/10万,世标率为27.10/10万;女性有4976例,占44.29%,粗率为30.90/10万,世标率为19.58/10万,男性高于女性。从年龄组看来,无论男女,随着年龄的增加发

Table 1 The household population between 2010~2013 in Guangzhou

Age groups (years)	2010		2011		2012		2013	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
0~	179368	155036	201919	171418	210124	177654	222612	186173
5~	412954	352654	397662	339474	396397	338026	396246	339375
15~	1082328	1002221	1066155	994631	1036475	971001	1011540	948744
30~	995862	995705	1009531	1019144	1028504	1043354	1031792	1051956
45~	843218	819598	870894	846153	879572	854432	901332	878288
60~	281440	289576	305071	316333	324667	338908	349038	366354
70~	188442	210901	189976	213572	190590	214780	189065	213640
80+	67581	103167	75676	111818	79070	116298	86594	125721
All	4051193	3928858	4116884	4012543	4145399	4054453	4188219	4110251

病率逐渐升高,80~岁组最高(Figure 1)。与2010年相比,2013年男性和女性的发病世标率分别增加了38.83%和2.45%(Table 2)。

## 2.2 广州市2010~2013年结直肠癌死亡情况

广州市2010~2013年结直肠癌死亡4807例,粗率为14.74/10万,世标率为9.23/10万。其中男性有2688例,占55.92%,粗率为16.29/10万,世标率为11.18/10万;女性有2119例,占44.08%,粗率为13.16/10万,世标率为7.45/10万,男性高于女性。从年龄组看来,无论男女,随着年龄的增加死亡率逐渐升高,男性80~岁组最高,女性85+岁组最高(Figure 2)。与2010年相比,2013年男性和女性的死亡世标率分别增加了14.88%和18.30%(Table 3)。

由上述发病和死亡数据计算死亡发病比,2010~2013年广州市户籍人群结直肠癌死亡/发病比为0.43(男性和女性均是0.43)。其中,2013年为0.43(男性为0.42,女性为0.44),相比较2010年(合计为0.40,

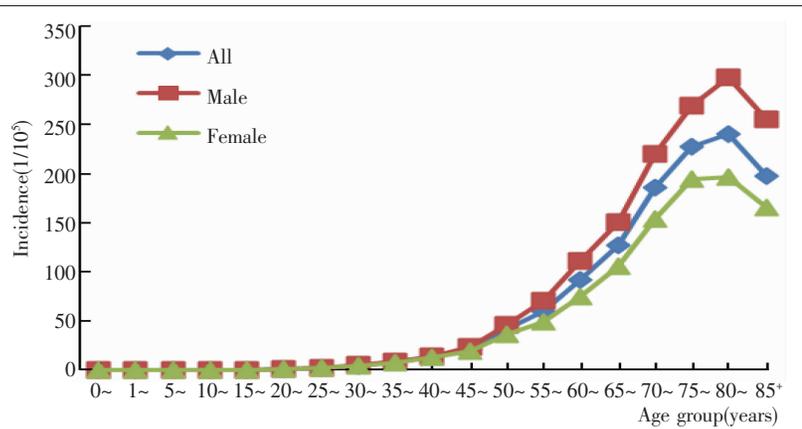


Figure 1 Age-specific incidence of colorectal cancer between 2010~2013 in Guangzhou

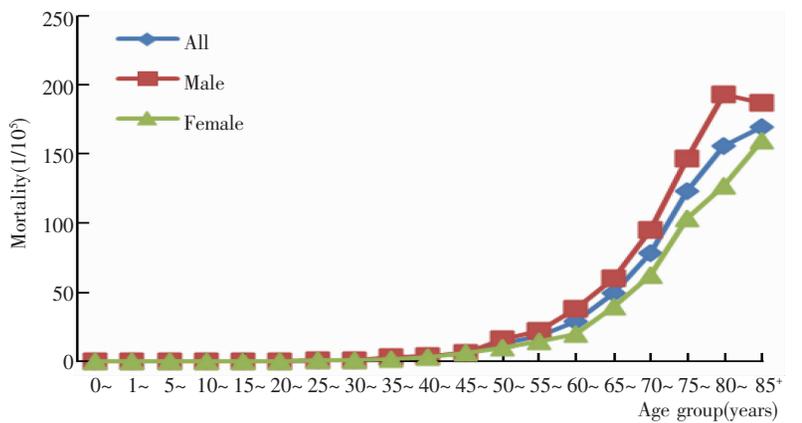


Figure 2 Age-specific mortality of colorectal cancer between 2010~2013 in Guangzhou

Table 2 Crude incidences and ASRs of colorectal cancer between 2010~2013 in Guangzhou (1/10<sup>5</sup>)

Year	All			Male			Female		
	N	Crude incidence	ASR	N	Crude incidence	ASR	N	Crude incidence	ASR
2010	2571	32.22	22.75	1449	35.77	19.84	1122	28.56	19.21
2011	2764	34.00	23.19	1539	37.38	20.08	1225	30.53	19.71
2012	2874	35.05	23.25	1594	38.45	27.19	1280	31.57	19.63
2013	3026	36.46	23.43	1677	40.04	27.55	1349	32.82	19.68
Change rate(%)	17.70	13.18	3.02	15.73	11.95	38.83	20.23	14.93	2.45
All	11235	34.45	23.16	6259	37.93	27.10	4976	30.90	19.58

Note: ASR: age-standardized rates according to the Segi's world standard population(per 100 000 persons); N: number of cases.

Table 3 Crude mortalities and ASRs of colorectal cancer between 2010~2013 in Guangzhou (1/10<sup>5</sup>)

Year	All			Male			Female		
	N	Crude mortality	ASR	N	Crude mortality	ASR	N	Crude mortality	ASR
2010	1026	12.86	8.27	571	14.09	9.88	455	11.58	6.80
2011	1151	14.16	8.97	661	16.06	11.05	490	12.21	7.03
2012	1320	16.10	10.00	744	17.95	12.31	576	14.21	7.85
2013	1310	15.79	9.59	712	17.00	11.35	598	14.55	8.04
Change rate(%)	27.68	22.78	15.88	24.69	20.61	14.88	31.43	25.63	18.30
All	4807	14.74	9.23	2688	16.29	11.18	2119	13.16	7.45

Note: ASR: age-standardized rates according to the Segi's world standard population(per 100 000 persons); N: number of deaths.

Table 4 Disease burden of colorectal cancer in Guangzhou, 2010~2013

Year	All						Male						Female					
	YLL (person year) (1/10 <sup>3</sup> )	YLL rate (1/10 <sup>3</sup> )	YLD (person year) (1/10 <sup>3</sup> )	YLD rate (1/10 <sup>3</sup> )	DALY (person year) (1/10 <sup>3</sup> )	DALY rate (1/10 <sup>3</sup> )	YLL (person year) (1/10 <sup>3</sup> )	YLL rate (1/10 <sup>3</sup> )	YLD (person year) (1/10 <sup>3</sup> )	YLD rate (1/10 <sup>3</sup> )	DALY (person year) (1/10 <sup>3</sup> )	DALY rate (1/10 <sup>3</sup> )	YLL (person year) (1/10 <sup>3</sup> )	YLL rate (1/10 <sup>3</sup> )	YLD (person year) (1/10 <sup>3</sup> )	YLD rate (1/10 <sup>3</sup> )	DALY (person year) (1/10 <sup>3</sup> )	DALY rate (1/10 <sup>3</sup> )
2010	11704	1.47	5354	0.67	17058	2.14	6418	1.58	2313	0.57	8731	2.16	5287	1.35	3040	0.77	8327	2.12
2011	13486	1.66	5742	0.71	19228	2.37	7754	1.88	3375	0.82	11129	2.70	5732	1.43	2367	0.59	8099	2.02
2012	15130	1.85	5422	0.66	20552	2.51	8558	2.06	3266	0.79	11824	2.85	6572	1.62	2157	0.53	8729	2.15
2013	14950	1.80	4317	0.52	19266	2.32	8017	1.91	2501	0.60	10518	2.51	6933	1.69	1816	0.44	8748	2.13
Chang rate(%)	27.73	22.83	-19.37	-22.46	12.95	8.61	24.92	20.83	8.12	4.59	20.47	16.53	31.14	25.35	-40.29	-42.92	5.06	0.42
All	55270	1.69	20834	0.64	76104	2.33	30747	1.86	11455	0.69	42202	2.56	24524	1.52	9379	0.58	33903	2.10

男性和女性分别为 0.39 和 0.41)增加了 7.5%。

### 2.3 广州市 2010~2013 年结直肠癌疾病负担情况

广州市 2010~2013 年因结直肠癌造成的 DALY、YLL 和 YLD 分别是 2.33/千人、1.69/千人和 0.64/千人。YLL 是 DALY 的主要组成部分,占 72.53%。男性分别为 2.56/千人、1.86/千人和 0.69/千人;均高于女性的 2.10/千人、1.52/千人和 0.58/千人。相比较 2010 年,2013 年 DALY 和 YLL 分别上升了 8.61% 和 22.83%,YLD 下降了 22.46%(Table 4)。

不同年龄组中,男性和女性的 DALY、YLL 和 YLD 均在 70~岁组最高,除 15 岁以下外,各个年龄组均是男性高于女性(Table 5)。

## 3 讨论

随着社会经济文化发展,我国居民在环境、饮食、生活习惯、诊疗技术等方面均发生了巨大变化,近年来,中国结直肠癌的发病率呈明显上升趋势<sup>[1,4]</sup>。本研究结果显示,广州市户籍居民 2010~2013 年结直肠癌粗发病率低于国内其他经济发达地区,如北京、浙江等地<sup>[5,6]</sup>,但世标率略高,粗死亡率则略低于浙江地区<sup>[6]</sup>。

从年份趋势来看,广州市户籍居民 2013 年的结直肠癌发病世标率无论男女均高于 2010 年,与全球和中国结直肠癌 1990~2013 年趋势相同<sup>[4,7]</sup>;而死亡率则有所不同,广州市结直肠癌死亡化率男性增加明显,女性略有增加,但中国结直肠癌 1990~2013 年男性死亡率缓慢上升,女性则缓慢下降<sup>[4]</sup>。从全球来看,结直肠癌死亡率从

1990 年到 2013 年下降了 11.20%<sup>[4,7]</sup>。因此,相较于全球和中国整体情况,虽然广州市户籍居民结直肠癌死亡/发病比较低,但发病率却处于高位,且发病率和死亡率依然有逐年增加的趋势,防控形势严峻。

广义而言,疾病负担是疾病(伤害)和过早死亡对患者、家庭、社会和国家所造成的任何健康和/或经济方面的损失和压力<sup>[8]</sup>,疾病负担研究可以为疾病防控策略和卫生资源配置提供决策依据。本研究采用 DALY、YLL 和 YLD 指标对广州市户籍居民 2010~2013 年疾病负担进行研究。研究表明,广州市 2010~2013 年因结直肠癌造成的 DALY 为 2.33/千人,略高于中国 2013 年水平(224/10 万),低于全球水平(247/10 万)<sup>[4]</sup>。与其他很多研究类似,广州市 2010~2013 年结直肠癌的 YLL 也是 DALY 的主要组成<sup>[4,9,10]</sup>,占比接近 3/4,提示广州市户籍居民造成的寿命损失主要是由早死所致,但相比全国而言,由早死所导致的疾病负担低于全国(96%以上)。研究显示,广州市 2010~2013 年结直肠癌 YLD 为 0.64/千人,相对于厦门高出很多,但低于山东的 0.90<sup>[9,10]</sup>。

虽然广州市户籍居民粗发病率和粗死亡率均略低于国内其他经济发达地区,但发病世标率却较高,可能由于广州市医疗条件和诊治水平相对全国较高,结肠镜等技术的不断成熟与应用,更多患者得以早期诊断、早期治疗,治愈率和生存率相对较高,因此由早死导致的疾病负担相对较低,广州市结直肠癌的死亡/发病比低于全国也说明这一点。但 DALY 却并没有太大差别,2013 年相比较 2010 年还有上升趋势,说明广州市户籍居民结

**Table 5 Disease burden of colorectal cancer by age groups in Guangzhou, 2010~2013 (1/1000 persons)**

Age groups (years)	All			Male			Female		
	YLL	YLD	DALY	YLL	YLD	DALY	YLL	YLD	DALY
0~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5~	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15~	0.09	0.02	0.11	0.12	0.02	0.14	0.06	0.02	0.08
30~	0.53	0.11	0.64	0.60	0.13	0.73	0.46	0.09	0.55
45~	2.25	0.89	3.14	2.57	0.90	3.47	1.91	0.89	2.81
60~	5.20	2.36	7.56	6.33	2.80	9.12	4.11	1.94	6.05
70~	9.23	3.43	12.66	10.33	4.21	14.54	8.25	2.74	10.99
80+	8.45	2.63	11.08	9.68	3.29	12.97	7.62	2.19	9.80
All	1.69	0.64	2.33	1.86	0.69	2.56	1.52	0.58	2.10

直肠癌的疾病负担依然严峻。

从年龄分布来看,广州市结直肠癌疾病负担主要分布在45岁以上人群,尤其是男性居民,发病率和死亡率也均在上升。已有的研究表明,粪便隐血检查和结肠镜等筛查手段可有效降低结直肠癌的死亡率<sup>[11,12]</sup>,从而降低由早死引起的疾病负担,尤其是针对中老年人男性居民。2015年,广州市启动了大肠癌防控项目,针对50~74岁的常住居民,旨在通过大肠癌筛查等手段促进大肠癌的早诊早治,提高生存,进而从远期降低人群死亡率<sup>[13]</sup>。

由于结直肠癌是一种消化道恶性肿瘤,除遗传因素外,环境和生活方式对结直肠癌的发病有着重要影响,如肥胖、静态生活方式、红肉摄入、膳食纤维缺乏等均可以增加结直肠癌的发病率<sup>[14,15]</sup>。因此,为了降低居民的疾病负担,不仅要进一步提高医疗诊治水平,开展早诊早治,预防早死,还要针对结直肠癌的危险因素,大力开展健康教育和健康促进,提高居民的健康意识,进而养成健康的生活方式,有效降低结直肠癌的发生,降低由伤残造成的健康寿命损失,从而降低结直肠癌的疾病负担。

### 参考文献:

[1] Zhao P, Chen WQ, Kong LZ. Cancer incidence and mortality in China(2003-2007)[M]. 1st edition. Beijing: Military Medical Science Press, 2012.25-36. [赵平, 陈万青, 孔灵芝. 中国癌症发病与死亡 2003-2007[M]. 第1版. 北京: 军事医学科学出版社, 2012.25-36.]

[2] Zhou Q, Li K, Lin GZ, et al. Incidence trends and age distribution of colorectal cancer by subsite in Guangzhou, 2000-2011[J]. Chin J Cancer, 2015, 34: 34.

[3] World Health Organization. Health statistics and information systems[EB/OL]. [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/tools\\_national/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/tools_national/en/).

[4] Feng YJ, Wang N, Fang LW, et al. Burden of disease of

colorectal cancer in the Chinese population in 1990 and 2013 [J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2016, 37(6): 768-772. [冯雅靖, 王宁, 方利文, 等. 1990年与2013年中国人群结直肠癌疾病负担分析[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(6): 768-772.]

[5] Yang L, Yuan YN, Sun TT, et al. Population-based cancer incidence analysis in Beijing, 2008-2012[J]. Chin J Cancer Res, 2015, 27(1): 13-21.

[6] Fei FR, Hu RY, Zhong JM, et al. Morbidity and mortality of malignant tumor in Zhejiang province, 2014[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2016, 37(5): 694-698. [费方荣, 胡如英, 钟节鸣, 等. 浙江省2014年恶性肿瘤发病死亡分析[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(5): 694-698.]

[7] Global Burden of Disease Cancer Collaboration. The global burden of cancer 2013[J]. JAMA Oncol, 2015, 1(4): 505-527.

[8] Jia TW, Zhou XN. Evaluation and applying of DALY[J]. Chinese Journal of Parasitology and Parasitic Diseases, 2005, 23(5): 304-308. [贾铁武, 周晓农. 疾病负担(DALY)的评价与应用[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2005, 23(5): 304-308.]

[9] Dong HL, Yang RZ, Zhao FY, et al. Evaluation of disease burden of primary malignant tumors in Shandong province in 2012[J]. China Cancer, 2016, 25(1): 20-24. [董惠玲, 杨瑞贞, 赵飞燕, 等. 2012年山东省主要恶性肿瘤疾病负担评价[J]. 中国肿瘤, 2016, 25(1): 20-24.]

[10] Chi JH, Lin YL. Analysis on disease burden of colon and rectum cancers in Xiamen, 2010-2014[J]. Journal of Diseases Monitor & Control, 2016, 10(6): 435-436. [池家煌, 林艺兰. 2010-2014年厦门市居民结直肠癌疾病负担分析[J]. 疾病监测与控制, 2016, 10(6): 435-436.]

[11] Shaukat A, Mongin SJ, Geisser MS, et al. Long-term mortality after screening for colorectal cancer[J]. N Engl J Med, 2013, 369: 1106-1114.

[12] CDC. Vital signs: colorectal cancer screening, incidence and mortality-United States, 2002-2010[EB/OL]. [http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6026a4.htm?s\\_cid=mm6026a4\\_w](http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6026a4.htm?s_cid=mm6026a4_w).

[13] Zhou Q, Shen JC, Liu HZ, et al. The practice research of colorectal cancer screening program in community population of Guangzhou [J]. China Cancer, 2016, 25(6): 418-421. [周琴, 沈纪川, 刘华章, 等. 广州市社区人群大肠癌筛查实践研究[J]. 中国肿瘤, 2016, 25(6): 418-421.]

[14] Shao HM, Feng R, Zhu H, et al. Meta-analysis of the risk factor of colorectal cancer in China [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2014, 22(2): 174-177. [邵红梅, 冯瑞, 朱红, 等. 中国人群结直肠癌危险因素 Meta 分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2014, 22(2): 174-177.]

[15] Marley AR, Nan H. Epidemiology of colorectal cancer[J]. Int J Mol Epidemiol Genet, 2016, 7(3): 105-114.