

1972—2016年江苏省启东市结直肠癌死亡趋势分析

徐源佑,张永辉,丁璐璐,陈永胜,王 军,陈建国,朱 健
(启东肝癌防治研究所/启东市人民医院,南通大学附属启东医院,江苏 启东 226200)

摘要:[目的]探究江苏省启东市1972—2016年结直肠癌死亡率变化趋势,为相关肿瘤的防治工作提供建议。[方法]结直肠癌死亡个案数据来源于1972—2016年启东市肿瘤登记报告。1972—1977年数据使用国际疾病分类(ICD)第8版(ICD-8),1978—1999年数据使用ICD-9,2000—2016年使用ICD-10进行编码。根据中国2000年人口结构以及世界人口结构计算年龄标化死亡率、截缩标化死亡率、累积死亡率和累积死亡风险度等统计指标;使用Joinpoint软件计算平均年度变化百分比(AAPC)。[结果]启东市1972—2016年结直肠癌死亡数以及死亡率逐年增加,45年内结直肠癌死亡人数占全部癌症死亡人数的5.99%,粗死亡率(CR)、中标死亡率(ASRC)和世标死亡率(ASRW)依次为11.72/10万、7.78/10万和7.59/10万,CR、ASRC和ASRW的AAPC依次为4.20%、1.80%和1.90%,45年内结直肠癌的死亡率有明显上升趋势。男性死亡率和死亡率增速均略高于女性。男性CR、ASRC和ASRW依次为11.72/10万、8.01/10万和8.51/10万,女性CR、ASRC和ASRW依次为11.72/10万、7.62/10万和6.85/10万,性别比依次为1.00、1.05和1.24;男性CR、ASRC和ASRW的AAPC依次为4.90%、2.20%和2.40%,女性CR、ASRC和ASRW的AAPC依次为4.20%、1.30%和1.30%;高年龄组死亡率明显高于低年龄组,65岁以上年龄组死亡率增加趋势最为明显。[结论]启东市1972—2016年结直肠癌死亡率均呈现持续上升趋势,男性结直肠癌死亡率和死亡率增长速度均高于女性,高年龄组死亡率和死亡率增长速度明显高于低年龄组。

关键词:结直肠癌;死亡率;趋势分析;江苏

中图分类号:R735.3 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2021)09-0665-06

doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2021.09.A005

Analysis of Mortality Trend for Colorectal Cancer in Qidong, 1972—2016

XU Yuan-you, ZHANG Yong-hui, DING Lu-lu, CHEN Yong-sheng, WANG Jun, CHEN Jian-guo, ZHU Jian

(Qidong People's Hospital & Qidong Liver Cancer Institute, Affiliated Qidong Hospital of Nantong University, Qidong 226200, China)

Abstract:[Purpose] To analyze the changes of the mortality rate of colorectal cancer in Qidong City, Jiangsu Province from 1972 to 2016. [Methods] The data of colorectal cancer deaths from 1972 to 2016 were collected from cancer registration. The data from 1972 to 1977, 1978 to 1999 and 2000 to 2016 were coded with ICD-8, ICD-9 and ICD-10, respectively. The crude mortality rate (CR) was calculated; the age-standardized mortality rates were adjusted by Chinese standard population 2000(ASRC) and the Segi's world standard population(ASRW), respectively. The average annual percentage change (AAPC) was calculated by Joinpoint software. The CR, ASRC and ASRW were 11.72/10⁵, 7.78/10⁵ and 7.59/10⁵, respectively; the AAPC of CR, ASRC and ASRW were 4.20%, 1.80% and 1.90%, respectively. The CR, ASRC and ASRW of males were 11.72/10⁵, 8.01/10⁵ and 8.51/10⁵; those of females were 11.72/10⁵, 7.62/10⁵ and 6.85/10⁵, with a gender ratio of 1.00, 1.05 and 1.24. The AAPC of CR, ASRC and ASRW in males were 4.90%, 2.20% and 2.40%, those of females were 4.20%, 1.30%, and 1.30%. The increasing trend of mortality was more markedly in population above 65 years old. [Conclusion] The mortality rate of colorectal cancer has a significant increasing trend in Qidong City from 1972 to 2016, and the mortality rate for males was higher than that of females, and the increasing trend is more marked in high age groups.

Key words:colorectal cancer; mortality; trend analysis; Jiangsu

收稿日期:2021-01-14;修回日期:2021-04-27

基金项目:南通市卫生健康委员会2019年科研立项课题(QB2019025)

通信作者:朱 健,E-mail:jsqdzj8888@sina.com

结直肠癌包括结肠癌、直肠癌和肛门癌,是常见的消化道恶性肿瘤之一,近年来全国范围内其死亡率具有明显的上升趋势。中国 2015 年公布的主要癌症发病及死亡情况中,结直肠癌发病率位列第 3 位,死亡率位列第 5 位;且结直肠癌的疾病负担较为严重,5 年生存率仅在 50%左右^[1-3]。结直肠癌是与当今社会经济发展及生活方式改变密切相关的癌症,随着经济的发展,居民养成了缺乏运动、膳食纤维摄入减少、大量食用红肉和加工肉类以及普遍的抽烟喝酒等大量不良生活习惯^[4-6]。虽然结直肠癌早期可以通过肠镜以及粪便生化指标检查等进行有效筛查,但由于患者生理心理排斥等因素导致相关技术普及度较低,结直肠癌发病率和死亡率仍日益升高^[7-8]。启东市位于长三角地区,邻近上海,具有特殊的区位优势,近几十年社会经济快速发展,恶性肿瘤粗死亡率呈现上升趋势^[9]。本研究对启东市 1972—2016 年共计 45 年的结直肠癌死亡资料进行统计分析,希望借此了解启东市居民结直肠癌死亡的特征以及时间变化趋势,针对性地为结直肠癌防治策略的制定提供有效依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究结直肠癌死亡资料来源于启东市肿瘤登记报告系统,肿瘤登记覆盖启东市全部户籍人口。采用国际疾病分类(ICD)进行编码,1972—1977 年数据采用 ICD-8,1978—1999 年数据采用 ICD-9,2000—2016 年数据采用 ICD-10 进行编码,将 ICD-8 和 ICD-9 中的 153.0~154.8 以及 ICD-10 中的 C18.0~C21.8 列入本研究分析范围。

人口资料来源于启东市公安局,1972—1976 年人口数据按 1976 年人口结构推算;1977—1982 年人口数据按 1976 年与 1982 年人口结构内插推算;1983—1990 年人口数据按 1982 年与 1990 年人口结构内插推算;1991—2000 年人口数据按 1990 年与 2000 年人口结构内插推算;2001—2010 年人口数据按 2000 年与 2010 年人口结构内插推算;2011—2016 年人口数据按 2010 年人口结构推算。

1.2 质量控制

所有研究对象恶性肿瘤发病部位明确、有具体

发病死亡日期、ICD 编码明确等。所有结直肠癌死亡资料中,只有死亡证明比例(DCO%)为 0.04%,组织学诊断确认比例(MV%)为 80.6%,死亡/发病比(M/I)为 0.74。

1.3 统计学方法

本研究中分析死亡数据的指标主要包括粗死亡率(crude rate, CR)、标化死亡率(age-standardized rate, ASR)、35~64 岁截缩死亡率、0~74 岁累积死亡率以及累积死亡风险,其中标化死亡率包括采用中国 2000 年标准人口计算的中国标化死亡率(age-standardized rate by Chinese standard population, ASRC)和根据世界标准人口计算的世界标化死亡率(age-standardized rate by world standard population, ASRW);通过截取 35~64 岁年龄段数据计算截缩死亡率;将 0~74 岁各年龄组死亡率加和并乘以 5 计算得到累积死亡率。此外,使用 Joinpoint Regression Program 4.7.0.0 计算年度变化百分比(annual percentage change, APC)和平均年度变化百分比(average annual percentage change, AAPC)来评价结直肠癌各项死亡率的时间趋势,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 结直肠癌死亡情况

启东市 1972—2016 年结直肠癌死亡共 5 925 例,占有癌症死亡的 5.99%,居启东市癌症死亡的第 4 位,平均 CR 为 11.72/10 万,ASRC 为 7.78/10 万,ASRW 为 7.59/10 万,35~64 岁截缩死亡率为 8.61/10 万,0~74 岁累积发病率为 0.81%,累积死亡风险为 0.81(Table 1)。

2.2 结直肠癌性别死亡率趋势变化

启东市 1972—2016 年资料显示,结直肠癌 CR 由 1972 年的 3.10/10 万升至 2016 年的 28.21/10 万,总变化百分比为 747.7%,ASRC 和 ASRW 的增长百分比为 200.8%和 209.3%,具有明显的上升趋势。分性别分析 1972—2016 年启东市结直肠癌死亡率,男性 CR、ASRC、ASRW 分别为 11.72/10 万、8.01/10 万和 8.51/10 万,女性 CR、ASRC、ASRW 分别为 11.72/10 万、7.62/10 万和 6.85/10 万,性别比依次为 1.00、1.05 和 1.24,可以看到男性和女性结直肠癌各项死亡率较为接近,男性死亡率略高于女性(Table 2)。

Table 1 Incidence and mortality of colorectal cancer in Qidong, 1972—2016

Year	Deaths	Proportion (%)	Incidence rate (1/10 ⁵)	Mortality rate (1/10 ⁵)	ASRC (1/10 ⁵)	ASRW (1/10 ⁵)	Truncated rate 35~64 years(1/10 ⁵)	Cumulative rate 0~74 years(%)
1972—1976	225	3.44	6.33	4.27	4.93	4.78	6.58	0.60
1977—1981	299	3.94	6.63	5.48	5.76	5.57	6.50	0.63
1982—1986	418	4.97	8.79	7.49	7.24	6.93	9.31	0.78
1987—1991	470	5.20	10.78	8.20	7.01	6.82	8.71	0.75
1992—1996	643	5.98	13.30	11.05	7.99	7.79	10.50	0.91
1997—2001	667	5.86	14.44	11.47	7.07	6.85	8.49	0.78
2002—2006	736	5.53	17.91	12.94	6.69	6.51	7.33	0.70
2007—2011	1135	7.26	28.57	20.29	8.98	8.76	8.55	0.91
2012—2016	1332	8.09	34.65	23.73	9.92	9.90	9.47	0.98
Total	5925	5.99	15.84	11.72	7.78	7.59	8.61	0.81

男性结直肠癌 CR、ASRC 和 ASRW 的 AAPC 依次为 4.90% (95% CI: 4.45%~5.32%)、2.20% (95% CI: -0.20%~4.70%) 和 2.40% (95% CI: 0~4.90%)，女性结直肠癌 CR、ASRC 和 ASRW 的 AAPC 依次为 4.20% (95% CI: 2.50%~5.80%)、1.30% (95% CI: -1.30%~3.90%) 和 1.30% (95% CI: -1.30%~3.80%)，随时间各项率均有上升但趋势无统计学意义，男性死亡率增长速度高于女性；总的 CR、ASRC 和 ASRW 的 AAPC 依次为 4.20% (95% CI: 3.85%~4.56%)、1.80% (95% CI: 0.70%~2.80%) 和 1.90% (95% CI: 0.90%~2.90%)，上升趋势明显且趋势具有统计学意义 (Table 3; Figure 1)。

2.3 结直肠癌年龄别死亡率趋势变化

1972—2016 年启东市结直肠癌死亡率随年龄增长呈明显上升趋势，50 岁以下各年龄组死亡率水平较低且男女性差别不明显，50 岁以上各年龄组男

Table 2 Mortality of colorectal cancer for male and female in Qidong, 1972—2016

Year	Male				Female			
	Deaths	CR (1/10 ⁵)	ASRC (1/10 ⁵)	ASRW (1/10 ⁵)	Deaths	CR (1/10 ⁵)	ASRC (1/10 ⁵)	ASRW (1/10 ⁵)
1972—1976	98	3.78	4.63	4.70	127	4.74	5.25	4.84
1977—1981	122	4.55	5.09	5.28	177	6.40	6.45	5.85
1982—1986	186	6.75	6.99	7.15	232	8.21	7.51	6.65
1987—1991	209	7.36	6.74	7.06	261	9.02	7.31	6.62
1992—1996	301	10.42	7.70	8.10	342	11.66	8.33	7.60
1997—2001	344	11.94	7.44	7.66	323	11.01	6.71	6.02
2002—2006	365	12.98	6.72	7.10	371	12.89	6.67	6.09
2007—2011	596	21.65	9.71	10.43	539	18.98	8.31	7.36
2012—2016	703	25.55	11.00	12.12	629	21.99	8.93	8.05
Total	2924	11.72	8.01	8.51	3001	11.72	7.62	6.85

性结直肠癌死亡率均高于女性，且差异均具有统计学意义 (Figure 2)。

所有年龄组粗死亡率均呈上升趋势 ($P < 0.05$)，除 45~54 岁年龄组中标死亡率上升趋势没有统计学意义 ($P > 0.05$) 外，其他年龄组上升趋势均有统计学意义 ($P < 0.05$) (Table 4)。

Table 3 Mortality trend of colorectal cancer for male and female in Qidong, 1972—2016

Gender	CR			ASRC			ASRW		
	Year	APC(%)	AAPC(%)	Year	APC(%)	AAPC(%)	Year	APC(%)	AAPC(%)
Male	1972—2016	4.88*	4.90*	1972—1999	2.08*	2.20	1972—1999	2.14*	2.40
				1999—2002	-8.12		1999—2002	-8.31	
				2002—2016	4.86*		2002—2016	5.41*	
Female	1972—1975	14.43	4.20*	1972—1995	2.08*	1.30	1972—1995	2.09*	1.30
				1975—2016	3.44*		1995—1998	-11.57	
				1998—2016	2.50*		1998—2016	2.50*	
Both	1972—2016	4.20*	4.20*	1972—1994	2.20*	1.80*	1972—1994	2.26*	1.90*
				1994—2002	-2.67		1994—2002	-2.82	
				2002—2016	3.76*		2002—2016	4.07*	

Note: *, $P < 0.05$

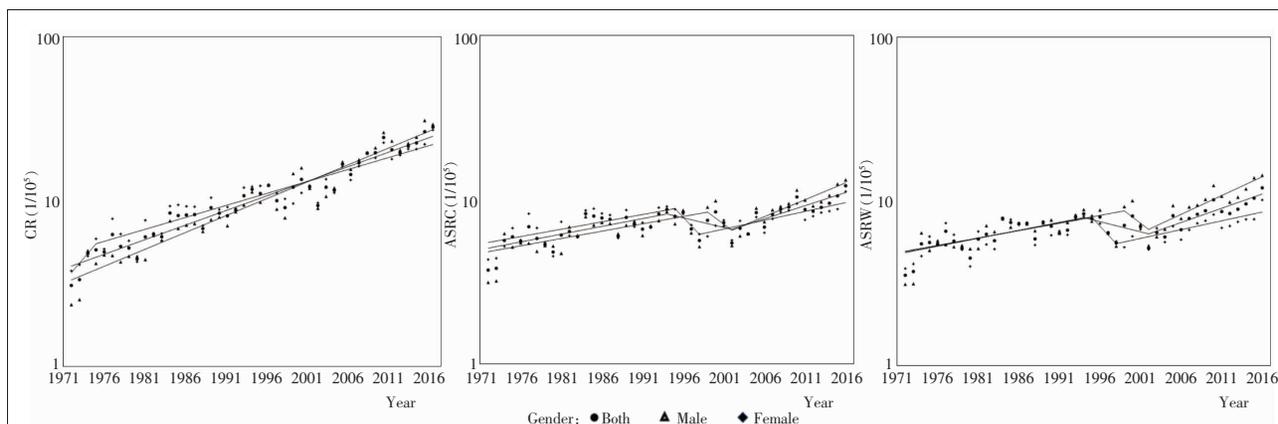


Figure 1 Mortality trend of colorectal cancer for male and female in Qidong, 1972—2016

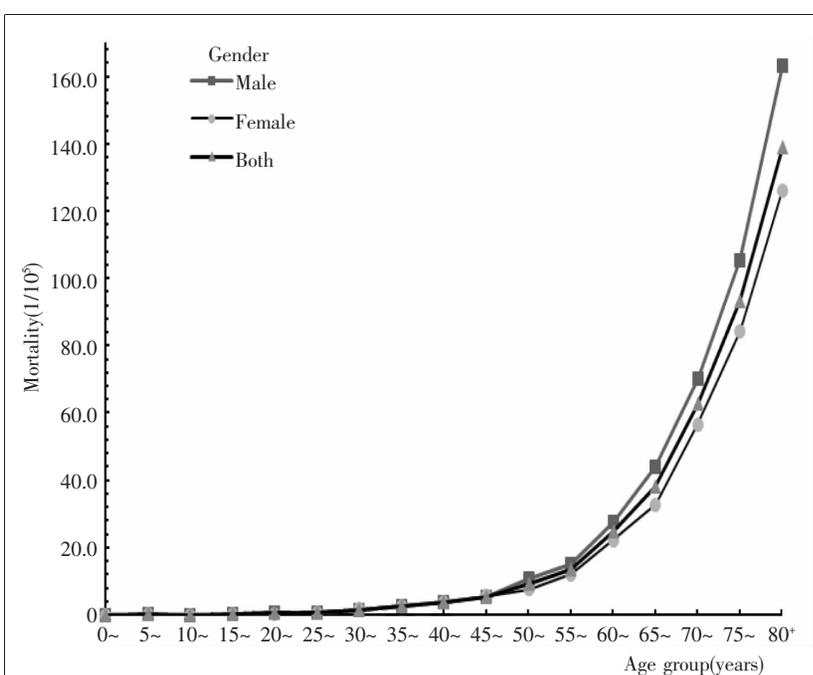


Figure 2 Mortality of colorectal cancer in different age groups in Qidong, 1972—2016

不同年龄组之间死亡率以及变化趋势相差较大,低年龄组死亡率普遍较低且趋势无明显波动,高年龄组死亡率水平明显较高且增长趋势明显,着重分析45岁以上各年龄组结直肠癌死亡率随时间的变化情况发现,45~岁年龄组结直肠癌死亡率随时间无明显变化;55~岁年龄组CR随时间增加有明显趋势,ASRC和ASRW随时间有增加但趋势无统计学意义;65~岁和75~岁年龄组死亡率均随年龄有明显上升趋势(Table 4, Figure 3)。

3 讨论

本研究显示江苏省启东市1972—2016年结直肠癌粗死亡率、

Table 4 Mortality trend of colorectal cancer in different age groups in Qidong, 1972—2016

Age group (years)	CR			ASRC			ASRW		
	Year	APC(%)	AAPC(%)	Year	APC(%)	AAPC(%)	Year	APC(%)	AAPC(%)
45~	1972—2016	0.12	0.12	1972—2016	-0.32	-0.32	1972—2016	-0.32	-0.32
55~	1972—1994	3.68*	2.30*	1972—1994	3.65*	2.19	1972—1994	3.64*	2.18
	1994—2002	-7.81*		1994—2002	-7.50*		1994—2002	-7.50*	
	2002—2016	6.16*		2002—2016	5.76*		2002—2016	5.75*	
	1972—2016	1.36*	1.36*	1972—2016	1.40*	1.40*	1972—2016	1.41*	1.41*
75~	1972—1977	27.62*	5.50*	1972—1977	27.89*	5.54*	1972—1977	28.13*	5.65*
	1977—2002	0.98		1977—2003	0.64		1977—2003	0.75	
	2002—2016	6.48*		2003—2008	12.73*		2003—2008	12.98*	
				2008—2012	-2.28		2008—2012	-2.47	
			2012—2016	11.50*		2012—2016	11.76*		

Note: *: $P < 0.05$

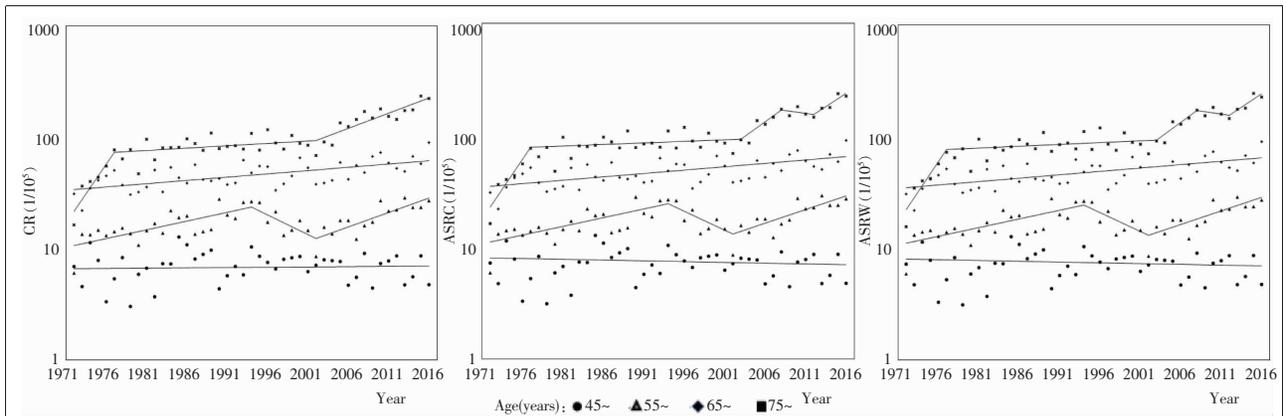


Figure 3 Mortality trend of colorectal cancer in different age groups in Qidong, 1972—2016

标化死亡率、截缩死亡率、累积死亡率、累积风险以及占全癌的比例均呈现明显的上升趋势，启东市 2011 年结直肠癌位居恶性肿瘤发病第 4 位，死亡第 4 位，是威胁居民生活健康的主要疾病之一。中国 2010 年结直肠癌的中标率为 7.55/10 万，启东市 2010 年结直肠癌的标化率为 10.37/10 万，略高于全国水平^[10-12]。

本研究呈现了启东地区从 1972 年到 2016 年结直肠癌死亡率的长期趋势，可以看到 45 年结直肠癌各项死亡率明显上升，标化死亡率从 1972 年的 3.72/10 万上升至 2016 年的 12.13/10 万，APC 为 1.23%。不同地区结直肠癌死亡率的变化趋势有着明显差异，江苏省昆山市 1981—2014 年结直肠癌的标化死亡率呈现明显的下降趋势，从 1981 年的 16.87/10 万降至 2014 年的 6.50/10 万，APC 为 -2.4%^[13]；厦门地区 2003—2014 年结直肠癌标化死亡率由 3.28/10 万上升至 5.51/10 万，北京市东城区 2006—2015 年结直肠癌平均标化死亡率为 9.98/10 万，APC 为 6.82%，均呈明显上升趋势，与本研究结果一致^[14-15]。

本研究中男女性别之间死亡率上升趋势基本一致，50 岁以上年龄组男性结直肠癌各项死亡率略高于女性，可能是因为男性承担着相对较重的家庭压力，且男性抽烟饮酒等不良习惯比例均高于女性，导致男性结直肠癌死亡率高于女性。广西省 2004—2005 年结直肠癌死亡状况分析显示，50 岁以前死亡率均处于较低水平，50 岁以后迅速上升，死亡主要集中在中老年人群，男女性死亡年龄分布相似，各年龄组男性死亡率均高于女性，与本研究结果一致^[16]。

研究显示，中国近年来结直肠癌死亡率逐年上升，城市高于农村，男性高于女性^[10]。考虑到结直肠癌死亡率和当今社会和经济有关：生活水平和

医疗水平的迅速提高使居民寿命不断增加，人口老龄化加剧，各类慢性病发病率逐年升高。此外，大量研究表明抽烟饮酒、食用红肉和加工肉产品、低体力劳动、肥胖以及遗传等都是结直肠癌主要的危险因素^[17-19]。还有大量研究表明糖尿病也是结直肠癌重要的病因之一^[20-21]。结合当今居民生活优越、物质条件丰富、日常运动量低、肥胖以及慢性病比例逐年升高的现状，如果不进行相应干预，未来结直肠癌死亡率很有可能持续增长^[22]。

虽然近年来经济社会以及医疗水平高速发展，但我国结直肠癌发病率和死亡率目前均处于上升趋势，主要是因为早期筛查覆盖面较小，导致大量患者发现时已是中晚期，治疗和预后效果均不乐观^[3]。结直肠癌目前筛查的金标准是肠镜，但由于其属于入侵性检查，且涉及部位相对隐私，会导致一定程度的心理和生理不适，因而接受度较低，近年来也兴起了一系列非侵入性生物标志物检查，包括粪便生化指标检测、粪便 DNA 检测、粪便 RNA 检测等，但由于技术相对不够成熟等原因普及度仍不高^[7-8]。政府应该积极加强相关健康教育措施，引导居民尤其是老年人形成低脂高纤维的健康饮食习惯以及加强体育锻炼，同时大力开展相关癌症的早期筛查工作，提高相关医疗保障水平，相信防控结直肠癌的工作能够借此取得很大的进展。

参考文献：

- [1] 王宁,刘硕,杨雷,等. 2018 全球癌症统计报告解读[J]. 肿瘤综合治疗电子杂志,2019,5(1):87-97.
Wang N,Liu S,Yang L,et al. Interpretation on the report of Global Cancer Statistics 2018[J]. Journal of Multidisci-

- plinary Cancer Management, 2019, 5(1): 87-97.
- [2] 李其龙, 薛峰, 姚开颜, 等. 浙江省肿瘤登记地区结直肠癌流行趋势[J]. 中国肿瘤, 2014, 23(2): 81-86.
Li QL, Xue F, Yao KY, et al. An analysis on epidemiological trend of colorectal cancer in cancer registries in Zhejiang Province[J]. China Cancer, 2014, 23(2): 81-86.
- [3] 李道娟, 李倩, 贺宇彤. 结直肠癌流行病学趋势[J]. 肿瘤防治研究, 2015, 42(3): 305-310.
Li DJ, Li Q, He YT. Epidemiological trends of colorectal cancer [J]. Cancer Research Preventive Treatment, 2015, 42(3): 305-310.
- [4] 李晓玲, 谢颖, 曹威, 等. 促炎性饮食与结直肠癌患病风险的 Meta 分析 [J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2020, 7(1): 104-111.
Li XL, Xie Y, Cao W, et al. Meta-analysis of pro-inflammatory diet and risk of colorectal cancer [J]. Electronic Journal of Metabolism and Nutrition of Cancer, 2020, 7(1): 104-111.
- [5] Guraya SY. Association of type 2 diabetes mellitus and the risk of colorectal cancer: a meta-analysis and systematic review[J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(19): 6026-6031.
- [6] Mehta SS, Arroyave WD, Lunn RM, et al. A prospective analysis of red and processed meat consumption and risk of colorectal cancer in women [J]. Cancer Epidemiol Biol Prev, 2020, 29(1): 141-150.
- [7] 陈万青, 李霓, 兰平, 等. 中国结直肠癌筛查与早诊早治指南(2020, 北京) [J]. 中国肿瘤, 2021, 30(1): 1-28.
Chen WQ, Li N, Lan P, et al. China guideline for the screening, early detection and early treatment of colorectal cancer(2020, Beijing)[J]. China Cancer, 2021, 30(1): 1-28.
- [8] 曹洋悬, 沈永洲, 黄彦钦, 等. 浙江省海市 40-74 岁目标人群结直肠癌早诊早治筛查结果分析[J]. 中国肿瘤, 2017, 26(3): 181-184.
Cao PX, Shen YZ, Huang YQ, et al. Early diagnosis and early treatment of colorectal cancer in the target population of 40-74 years old in Haining City[J]. China Cancer, 2017, 26(3): 181-184.
- [9] 陈建国, 朱健, 张永辉, 等. 1972—2005 年启东癌症发病谱研究[J]. 中华预防医学杂志, 2007, 41(z1): 47-55.
Chen JG, Zhu J, Zhang YH, et al. The patterns of cancer incidence during: 1972—2005 in Qidong, China [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2007, 41(z1): 47-55.
- [10] 刘晓雪, 宇传华, 周薇, 等. 中国近 30 年间结直肠癌死亡趋势分析[J]. 中国癌症杂志, 2018, 28(3): 177-183.
Liu XX, Yu CH, Zhou W, et al. Trends in colorectal cancer mortality for the last 30 years in China [J]. China Oncology, 2018, 28(3): 177-183.
- [11] 李道娟, 梁迪, 靳晶, 等. 河北省 40 年结直肠癌发病和死亡分析[J]. 中国癌症杂志, 2017, 27(3): 212-218.
Li DJ, Liang D, Jin J, et al. Analysis of colorectal cancer incidence and mortality rates during the last 40 years in Hebei Province[J]. China Oncology, 2017, 27(3): 212-218.
- [12] Zhu J, Tan Z, Hollis-Hansen K, et al. Epidemiological trends in colorectal cancer in China: an ecological study [J]. Dig Dis, 2017, 62(1): 235-243.
- [13] 胡文斌, 张婷, 史建国, 等. 江苏省昆山市 1981—2014 年结直肠癌死亡趋势分析[J]. 肿瘤防治研究, 2016, 43(7): 623-628.
Hu WB, Zhang T, Shi JG, et al. Mortality trend of colorectal cancer in Kunshan, Jiangsu Province, 1981-2014 [J]. Cancer Research on Prevention and Treatment, 2016, 43(7): 623-628.
- [14] 陈忠龙, 谭东, 戴龙, 等. 厦门市城乡居民大肠癌死亡趋势比较[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2011, 18(12): 910-911, 920.
Chen ZL, Tan D, Dai L, et al. Randomness test and trend test of mortality of colorectal cancer in urban and rural areas of Xiamen [J]. Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment, 2011, 18(12): 910-911, 920.
- [15] 周莹, 周艳丽, 高源. 2006—2015 年北京市东城区居民结直肠癌死亡及减寿率分析[J]. 疾病监测, 2017, 32(8): 696-699.
Zhou Y, Zhou YL, Gao Y, et al. Analysis on mortality and years of life lost due to colorectal cancer in residents in Dongcheng district of Beijing during 2006-2015 [J]. Disease Surveillance, 2017, 32(8): 696-699.
- [16] 胡洪波, 邓伟, 张春燕, 等. 广西居民肛门结直肠癌死亡状况分析[J]. 应用预防医学, 2012, 18(2): 85-87.
Hu HB, Deng W, Zhang CY, et al. Analysis of death status of anal and colorectal cancer in Guangxi residents [J]. Journal of Applied Preventive Medicine, 2012, 18(2): 85-87.
- [17] Deoula MS, Elkinany K, Huybrechts I, et al. Consumption of meat, traditional and modern processed meat and colorectal cancer risk among the Moroccan population: A large-scale case-control study [J]. Int J Cancer, 2020, 146(5): 1333-1345.
- [18] Zhang J, Sanidad KZ, Zhang G. Cytochrome P450 monooxygenase/soluble epoxide hydrolase-mediated eicosanoid pathway in colorectal cancer and obesity-associated colorectal cancer[J]. Oncoence, 2019, 6: 9-10.
- [19] 王淑芳, 任荣荣, 张星玮, 等. 结直肠癌风险评估模型的研究进展[J]. 解放军医学院学报, 2017, 38(4): 385-388.
Wang SF, Ren RR, Zhang XW, et al. Progress of risk assessment model for colorectal cancer[J]. Academic Journal of Chinese PLA Medical School, 2017, 38(4): 385-388.
- [20] Yao C, Nash GF, Hickish T. Management of colorectal cancer and diabetes[J]. J R Soc Med, 2014, 107(3): 103-109.
- [21] Jiang Y, Ben Q, Shen H, et al. Diabetes mellitus and incidence and mortality of colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis of cohort studies [J]. Eur J Epidemiol, 2011, 26(11): 863-876.
- [22] 吴春晓, 顾凯, 龚杨明, 等. 2015 年中国结直肠癌发病和死亡情况分析[J]. 中国癌症杂志, 2020, 30(4): 241-245.
Wu CX, Gu K, Gong YM, et al. Analysis of incidence and mortality of colorectal cancer in China, 2015[J]. China Oncology, 2020, 30(4): 241-245.