

2006—2015 年四川省盐亭县上消化道癌发病与内镜筛查结果对比分析

李 军¹, 顾建华², 何 永¹, 袁志强¹, 何青桂¹, 谢双华², 魏文强²

(1.四川省盐亭县肿瘤医院, 四川 盐亭 621600; 2.国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院, 北京 100021)

摘 要: [目的] 对比分析我国食管癌高发区四川省盐亭县 2006—2015 年间, 上消化道癌发病情况及高危人群上消化道癌内镜检出情况, 为下一步明确人群防治工作的重点提供理论依据。[方法] 将盐亭县 40~69 岁设为内镜筛查目标人群, 对其采用内镜下碘染色及指示性活检进行筛查, 统计分析目标人群早期食管癌、贲门癌、远端胃癌及相应癌前病变的检出情况; 依托肿瘤登记数据, 分析 2006—2015 年间盐亭县远端胃癌、贲门癌及食管癌发病情况。[结果] 2006—2015 年盐亭县肿瘤登记结果显示, 十年期间, 盐亭县 40~69 岁人群中胃癌发病率最高, 约为食管癌的 1.13 倍(445.13/10 万 vs 393.4/10 万), 其中远端胃癌发病率约占总胃癌发病率的 3/4; 内镜筛查 42 340 人, 盐亭县 40~69 岁人群早期食管癌及癌前病变检出率显著高于早期胃部病变检出率(0.66% vs 0.28%), 其中远端胃部早期癌及癌前病变检出率略高于贲门部(0.15% vs 0.13%); 对 6048 例贲门黏膜无异状者进行高发位点的常规性活检, 发现 13 例早期贲门癌变患者, 检出率为 0.21%, 高于指示活检的 0.12%。[结论] 盐亭县胃癌发病率高于食管癌, 远端胃癌是盐亭县胃癌主要类型, 且发病率高, 检出率低, 下一步工作重心应放在提高早期胃癌及癌前病变的筛查及诊断水平上。

关键词: 内镜筛查; 食管癌; 胃癌; 肿瘤登记; 四川

中图分类号: R73-31 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2021)05-0346-06

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2021.05.A005

Incidence of Upper Gastrointestinal Cancer and Endoscopy Screening Results in Yanting County, Sichuan Province

LI Jun¹, GU Jian-hua², HE Yong¹, YUAN Zhi-qiang¹, HE Qing-gui¹, XIE Shuang-hua², WEI Wen-qiang²

(1. Yanting County Cancer Hospital, Sichuan Province, Yanting 621600, China; 2. National Cancer Center/National Clinical Research Center for Cancer/Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the incidence of upper gastrointestinal cancers in Yanting County during 2006—2015 and the results of upper gastrointestinal cancer screening in high-risk areas. [Methods] According to the requirements of the screening protocol, local residents aged 40~69 were enrolled in the screening program. The early detection rates, incidence trend and proportion of esophageal cancer, distal gastric cancer and gastric cardia cancer were analyzed based on the upper gastrointestinal cancer screening program and cancer registration system, respectively. [Results] The cancer data of 2006—2015 obtained from cancer registration system showed that the incidence of gastric cancer was 1.13 times higher than esophageal cancer(445.13/10⁵ vs 393.4/10⁵). The incidence of distal gastric cancer accounted for about 3/4 of the total incidence of gastric cancer. A total of 42 340 local residents participated in endoscopic screening program, the detection rate of early esophageal cancer and precancerous lesions was higher than that of early gastric cardia lesions (0.66% vs 0.28%); the detection rate of early distal gastric cancer, precancerous lesions and those of cardia were 0.15% and 0.13%, respectively. Routine biopsies of 6048 patients with normal cardia mucosa were performed at high incidence sites, and 13 cases of early-stage cardia cancer were found with the detection rate 0.21%, which was higher than that of indicative biopsy(0.12%). [Conclusion] The incidence of gastric cancer is higher than that of esophageal cancer, and distal gastric cancer is the main type in Yanting County, however it has high incidence and low detection rate. Necessary measures should be taken to raise the endoscopic examination compliance and improve the diagnostic rate of early gastric cancer for the target population.

Key words: endoscopy screening; esophageal cancer; gastric cancer; cancer registration; Sichuan

收稿日期: 2020-07-27; 修回日期: 2020-12-22

基金项目: 国家重点研发计划(2016YFC0901400, 2016YFC1302800, 2018YFC2000705)

通信作者: 李 军, E-mail: lij0326@163.com

四川省盐亭县是我国食管癌高发区之一, 每年因食管癌死亡人数占全市肿瘤死亡总数的三分之一, 疾病负担重, 是当地农民“因病致贫、因病返贫”的重要因素^[1-2]。2006年, 盐亭县被确定为全国癌症早诊早治项目点之一, 在国家财政转移支付项目的支持下, 应用“内镜下碘染色+多点指示性活检技术”, 开展食管癌的早诊早治工作, 对当地40~69岁人群进行免费的上消化道癌筛查^[3]。自该早诊早治项目实施以来, 有效地提高了当地上消化道肿瘤特别是食管癌的早诊率, 并积累了高质量的全人群肿瘤发病、死亡数据。然而内镜筛查虽对早期食管鳞癌及癌前病变具有较好的检出效果, 但对早期胃癌检出效果尚不理想。此外, 近些年来, 肿瘤监测资料显示, 当地食管癌死亡率呈下降趋势^[2], 而贲门癌发病呈明显上升^[4], 使得当地上消化道癌防治工作面临了新一轮的挑战。本文分析了2006—2015年间, 盐亭县40~69岁高危人群的上消化道癌内镜筛查结果及肿瘤登记监测数据, 对比食管、贲门和远端胃癌早期及癌前病变所占比重, 以期评价筛查效果及明确当地上消化道肿瘤防治重点提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 目标人群

首先以行政自然村为基本单元, 按照全县整体筛查规划, 根据《国家癌症早诊早治项目技术方案》^[3]的相关要求, 采取整群抽样的方法, 选择40~69岁、无内镜筛查禁忌证者为目标人群, 采用内镜下碘染色及指示性活检技术进行筛查。本研究通过中国医学科学院伦理委员会审查(批准文号: 16-171/1250), 所有参加内镜筛查人员均签署知情同意书。

1.2 内镜检查及病理诊断

1.2.1 常规内镜病理诊断

按照国家早诊早治项目技术方案要求, 研究者在接受基本信息调查与体格检查后, 由项目点内镜医师进行内窥镜检查。通过1.2%~1.5%的碘液对可疑部位进行染色, 然后根据病灶的大小对不着色区域进行多点活检。取出标本后, 置于10%福尔马林固定液里固定10h, 将组织片垂直定向包埋, 连续切片6~8个组织片, 常规HE染色, 封片。组织病理学诊断由两名专业病理诊断医师共同确定。

1.2.2 贲门高发位点常规活检

食管胃交界线远侧2cm内、10~1点钟方向最近端胃黏膜脊的根部为贲门癌的高发位点^[5], 该处部位表现异常(如充血、粗糙或糜烂等)但活检病理结果阴性者亦有较高的癌变风险^[6]。根据《食管癌早诊早治项目技术方案》(2006年原版)要求, 如果在贲门区黏膜发现阳性或可疑病灶, 则对阳性或可疑病灶进行组织活检(指示活检); 如果贲门黏膜无异常表现, 则对贲门癌的高发位点进行常规性活检(常规活检)。

本研究中, 早期食管癌及癌前病变检出包括食管重度异型增生、原位癌、黏膜内癌及黏膜下癌, 早期胃(贲门及远端胃)癌及癌前病变检出包括高级别上皮内瘤变、黏膜内癌及黏膜下癌。

1.3 肿瘤监测数据

利用当地县肿瘤登记监测系统, 收集整理盐亭县2006—2015年上消化道癌发病数据。监测数据包括患者基本身份信息、所患恶性肿瘤的编码(解剖学编码ICD-O-3, 肿瘤分化的组织病理学编码等)及确诊日期、死亡原因(疾病诊断编码ICD-10)及死亡日期等。根据ICD编码规则, 贲门癌(食管—胃交界性腺癌, C16.0)归为(C16)统计。

1.4 统计学处理

采用Excel软件建立数据库, 应用SPSS17.0统计学软件进行数据分析, 通过卡方检验比较不同组间发病率或检出率差异。采用双侧检验, 检验水准 α 取0.05, $P < 0.05$ 时表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2006—2015年盐亭县内镜筛查人群基本情况

2006—2015年盐亭县内镜筛查人群依从性如表1所示(Table 1)。2006—2015年期间, 应筛查目标人群120 655例, 实际筛查42 340例, 人群总依从性为35.09%。其中男性依从性为33.13%(21415/64647)、女性37.36%(20905/56008), 男女依从性均随年龄增加而升高($P < 0.05$)。

2.2 2006—2015年盐亭县40~69岁人群上消化道肿瘤内镜检出情况

2006—2015年期间, 内镜筛查40~69岁高风险人群42 340例, 早期食管癌、贲门癌、远端胃癌及相

Table 1 Compliance of endoscopy screening(40~69 years) in Yanting County,2006—2015

Age(years)	Male			Female			Both		
	Target population	Screening population	Compliance (%) [*]	Target population	Screening population	Compliance (%) [*]	Target population	Screening population	Compliance (%) [*]
40~	16567	3026	18.27	14994	3747	24.99	31561	6773	21.46
45~	14072	3386	24.06	12523	3927	31.36	26595	7313	27.50
50~	9212	3284	35.65	7701	3503	45.49	16913	6787	40.13
55~	10386	4541	43.72	8344	3999	47.93	18730	8540	45.60
60~	8440	4374	51.82	7002	3489	49.83	15442	7863	50.92
65~	5970	2804	46.97	5444	2260	41.51	11414	5064	44.37
Total	64647	21415	33.13	56008	20925	37.36	120655	42340	35.09

Note: χ^2 test, $P_{\text{trend}} < 0.05$

应癌前病变共检出 400 例,总检出率 0.94%(400/42340)。其中早期食管癌及癌前病变检出率显著高于早期胃部病变检出率,约为远端胃早期病变的 5.1 倍,贲门早期病变的 4.4 倍(Figure 1)。男性早期食管癌、贲门癌及远端胃癌及相应癌前病变检出率分别为 0.72%、0.18%及 0.26%;女性检出率分别为 0.60%、0.07%、0.05%(Table 2)。男性、女性及全人群中,早期食管癌及癌前病变检出率均高于贲门及远端胃部病变($P < 0.05$)。

2.3 贲门组织高位点常规活检与指示性活检比较

在 42 340 例接受内镜筛查的参与者中,6048 例(14.3%)贲门黏膜无异常表现,因此对贲门癌的高发位点(贲门脊根部黏膜胃体侧区域,交界线下 2cm 内,10 点至 1 点处)行常规活检。另外 36 292 例(85.7%)在贲门区膜发现阳性或可疑病灶时进行指示活检。二者检出率如表 3 (Table 3)所示,整体而言,常规活检早期贲门癌及癌前病变检出率 0.21%,高于指示活检的 0.12%($P = 0.047$)。

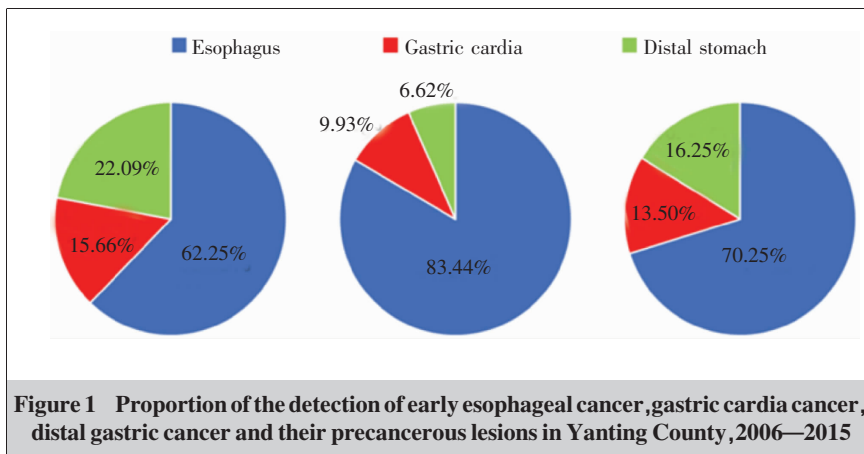


Figure 1 Proportion of the detection of early esophageal cancer,gastric cardia cancer, distal gastric cancer and their precancerous lesions in Yanting County,2006—2015

2.4 盐亭县 2006—2015 年间 40~69 岁人群上消化道肿瘤发病情况

2006—2015 年,盐亭县 40~69 岁食管癌及胃癌的截缩发病率如表 4(Table 4)所示。胃癌为 445.13/10⁵,高于食管癌的 393.4/10⁵($P < 0.05$);胃癌及食管癌发

Table 2 Detection of early esophageal cancer,gastric cardia cancer,distal gastric cancer and their precancerous lesions by gender in Yanting County,2006—2015(%)

Gender	Screening population	Gastric cardia cancer [△]		Distal gastric cancer [△]		Total gastric cancer [△]		Esophageal cancer [△]		Total [△]	
		N	Detection rate(%) [*]	N	Detection rate(%) [*]	N	Detection rate(%) [*]	N	Detection rate(%)	N	Detection rate(%)
Male	21415	39	0.18	55	0.26	94	0.44	155	0.72	249	1.16
Female	20925	15	0.07	10	0.05	25	0.12	126	0.60	151	0.72
Both	42340	54	0.13	65	0.15	119	0.28	281	0.66	400	0.94

Notes: [△]: Including precancerous lesions; ^{*}: compared with the detection rate of early esophageal cancer and precancerous lesions, $P < 0.05$

Table 3 Comparison of indicative biopsy with conventional biopsy in high incidence site for early gastric cardia cancer in Yanting County(%)

Gender	Conventional biopsy			Indicative biopsy		
	Screening population	N	Detection rate(%)	Screening population	N	Detection rate(%)
Male	3190	9	0.28	18225	31	0.17
Female	2858	4	0.14	18067	11	0.06
Both	6048	13	0.21	36292	42	0.12

Table 4 Truncated incidence rate(40~69 years) of upper gastrointestinal cancer in Yanting County, 2006—2015

Age (years)	Gastric cardia cancer (C16.0)		Distal gastric cancer (C16.1~C16.9)		All gastric cancer (C16)		Esophageal cancer (C15)		Incidence ratio of C16/C15
	N	Truncated rate(1/10 ⁵)	N	Truncated rate(1/10 ⁵)	N	Truncated rate(1/10 ⁵)	N	Truncated rate(1/10 ⁵)	
40~	40	8.6	194	41.8	234	50.4	202	43.5	1.16
45~	91	22.7	301	75.0	392	97.7	332	82.7	1.18
50~	120	33.9	486	137.1	606	171.0	536	151.2	1.13
55~	269	84.5	562	176.5	831	261.0	691	217.0	1.20
60~	263	94.0	851	304.2	1114	398.3	1001	357.9	1.11
65~69	263	116.8	840	373	1103	489.8	1021	453.4	1.08
Total	1046	108.8	3234	336.3	4280	445.1	3783	393.4	1.13

病率均随年龄升高而升高,胃癌发病率在各年龄段均高于食管癌。按照胃癌发病部位,将胃癌分为远端胃癌(C16.1~C16.9)及贲门胃癌(C16.0),结果表明,远端胃癌是盐亭县胃癌主要类型,其在各个年龄段发病均显著高于贲门癌,约占总胃癌发病率的 3/4,其中在 40~44 岁年龄组贲门癌发病占比最低,55~59 岁年龄组发病占比最高,且贲门癌在高年龄组所占比重高于低年龄组(40~54 岁 vs 55~69 岁, $P<0.05$)。

3 讨 论

我国是上消化道癌高发国家,研究指出,晚期食管癌预后较差,总体 5 年生存率不足 20%,而仅累及黏膜层和黏膜下浅层的早期食管癌 5 年生存率可超过 95%^[7-12]。因此,早期发现、早期诊断、早期治疗的二级预防是降低其死亡率与疾病负担的关键。四川省盐亭县是我国食管癌高发区之一,上消化道癌早诊早治项目的开展,起到了很好的人群防治效果。本研究结果表明,2006—2015 年间,内镜筛查结果表明,盐亭县 40~69 岁人群早期食管癌及癌前病变检出率显著高于早期胃部病变检出率(0.66% vs 0.28%),其中远端胃部早期癌及癌前病变检出率略高于贲门部(0.15% vs 0.13%);然而肿瘤登记结果显示,十年期间,盐亭县 40~69 岁人群中胃癌截缩发病率最高,约为食管癌的 1.13 倍(445.1/10⁵ vs 393.4/10⁵),其中远端胃癌发病率约占总胃癌发病率的 3/4,这提示我们,对于胃癌尤其是远端胃癌的检出能力还有待提高。

近些年来,在我国上消化道癌高发区林州、磁县等地,胃癌发病率显著增加,而贲门癌在胃癌中所占的比例逐年升高,日趋成为当地主要疾病负担之一。陈万青等^[10]合并分析了河北省磁县、涉县、河南省林

州和山东省肥城食管癌、胃癌的流行状况及特征,结果表明,在上述高发区中,食管癌发病率 63.4/10 万,胃癌合计发病率达 49.4/10 万,其中贲门癌发病率 26.5/10 万,其他部位仅为贲门的 1/3。不同于其他食管癌高发区贲门癌发病日趋增高的现象,盐亭县胃癌在上消化道癌中所占比重最高,其中远端胃癌发病率约占总胃癌发病率的 3/4,贲门胃癌仅占总胃癌发病率的 1/4。这提示我们,盐亭县存在食管癌与胃癌并行高发的现象,其胃癌发病负担高于食管癌。盐亭县地处四川盆地,同其他高发区相比,其环境因素与居民生活习惯等因素与林州、磁县及肥城等食管癌高发区存在较大差异。因此在今后工作中,应加强对远端胃癌及胃贲门癌的病因学研究,探索当地胃癌高发的特异性病因。

内镜检查是我国目前上消化道癌筛查的主要手段,在一次内镜检查中可以发现上消化道不同部位的病变,使筛查及诊断一步完成,其敏感性高达 91%~100%,特异性为 40%~95%^[3]。本研究结果表明,虽然内镜碘染色辅以指示性活检技术对盐亭县早期食管癌及癌前病变具有较好的检出效果,但其对胃部病变的检出效果尚不理想,早期食管癌及癌前病变检出率明显高于早期胃癌及癌前病变。张立玮等^[12]对比分析了涉县、林县及磁县肿瘤登记结果与内镜筛查结果,其结果表明,上述食管癌高发区均存在胃癌及贲门癌高发的现象,但早期贲门癌及癌前病变检出率仅为早期食管癌及癌前病变的 1/4,早期胃癌检出率则更低。肥城^[13]、扬中^[14]等上消化道癌高发区也均有研究指出,早期胃癌及癌前病变检出率均显著低于早期食管癌及癌前病变检出率。结合本研究结果,虽然内镜筛查可有效发现上消化道癌早期病变,但内镜筛查中胃部早期病变检出率与实际发病率水平不相符,究竟是胃部早期病变发展相对缓慢

于食管癌,还是由于胃的空间较大,使得内镜下染色不易发现早期病变而延误诊断所致,仍需要进一步研究。此外,对比其他高发现场的筛查结果,本研究中将高级别上皮内瘤变至黏膜下癌阶段之间的病变统一归到早癌范畴,但其早期病变检出率仍低于其他上消化道癌高发现场。分析其原因,一方面是盐亭县上消化道发病率低于林州、磁县等地;另一方面,各高发区内镜检查与病理诊断标准不一,且上述高发区内镜医师经验丰富,筛查流程更为规范,也提高了其上消化道癌检出率。

不同于远端胃癌的高发病率低检出率,盐亭县贲门癌发病率占总胃癌发病的1/4,而早期贲门癌及癌前病变的检出率约占全胃的1/2。由于贲门易受到外周脏器运动的影响,例如吞咽动作和呼吸动作致膈肌上下运动等,使得内镜检查不易获得清晰而稳定的图像,从而造成早期贲门癌变的漏诊。早在20世纪80年代,王国清等^[5]通过对比分析26400例研究对象的内镜筛查数据,发现并证实了贲门癌高发位点的存在(食管胃交界线远侧2cm内、10~1点钟方向最近端胃黏膜脊的根部)。《中国癌症筛查及早诊早治指南(试行)》中规定,如果内镜下贲门黏膜无明显病变,则对该高发位点进行常规性活检,以期避免早期贲门病变漏诊的发生。魏文强等^[6]前瞻性分析了32例活检阴性但贲门高发位点黏膜异常者的病变情况,其中18例发展为贲门癌,并认为贲门脊根部黏膜异常改变应视为癌前状态。本研究中,对6048例贲门黏膜无异常者进行高发位点的常规性活检,发现13例早期贲门癌癌变患者,检出率为0.21%,高于指示活检的0.12%(42/36292)。由此可以看出,对高发位点进行常规活检或可有效降低贲门早期癌变的漏诊率。然而,该结果是否在其他高发区是否适用,还未得到证实。此外,针对贲门癌高发位点正常黏膜的常规性活检无疑会消耗大量的医疗资源^[15-16],且会对大量无症状者造成不同程度的损害(出血等)。因此,有关高发位点常规性活检的必要性、合理性及卫生经济学评价,仍需要结合以人群为基础的多中心研究加以验证,以便为高发区贲门癌筛查指南的制定提供更多以人群为基础的证据。

除上述因素外,目标人群内镜筛查依从性也是影响人群早期癌变检出率的重要因素。河北磁县2001—2008年内镜筛查人群依从性为53.2%^[17],河

南林州2006—2012年人群依从性为67.10%^[18],江苏扬中2011—2017年人群依从性为56.32%^[14]。本研究中,2005—2016年,盐亭县应筛查40~69岁目标人群120655例,实际筛查42340例,人群总依从性仅为35.1%,低于其他高发现场。目标人群对于内镜检查的依从性是需要重点关注的因素,人群对于内镜筛查的认知及接受程度直接影响到参与筛查的人群基数。此外,虽然男性内镜检查依从性低于女性,但其早期病变检出率及上消化道癌发病率均高于女性。同女性相比,男性由于自身职业及生活习惯等原因,有着更高的上消化道癌发病风险。因此,在接下来的筛查工作中,应加大健康科普力度,提高居民的防癌意识,尤其要提高对男性目标人群关注度,开展有效的措施以提高目标人群内镜检查依从性。

综上所述,2006—2015年间,盐亭县存在食管癌与胃癌并行高发的现象,其胃癌发病负担高于食管癌;远端胃癌是盐亭县胃癌主要类型,且存在发病率高,早期癌变检出率低等问题。内镜碘染色辅以指示性活检技术对早期胃癌及癌前病变的检出效果不如食管鳞状上皮病变理想,在今后的工作中,应不断提高内镜及病理诊断技术,尤其是提高早期胃癌的诊断水平。此外,有关贲门高发位点常规活检的必要性、合理性及卫生经济学评价也应在下一步工作中加以验证。

参考文献:

- [1] 江海东,李军.盐亭县2004~2009年恶性肿瘤死亡率变化趋势[J].中国肿瘤,2012,21(6):406-408.
Jiang HD, Li J. The mortality trend of malignancies from 2004 to 2009 in Yanting County, Sichuan Province [J]. China Cancer, 2012, 21(6): 406-408.
- [2] 李军,王栋,江翠萍,等.2004~2009年盐亭县食管癌死亡率变化趋势[J].中国肿瘤,2010,19(9):573-576.
Li J, Wang D, Jiang CP, et al. The mortality trend of esophageal cancer from 2004 to 2009 in Yanting, Sichuan Province [J]. China Cancer, 2010, 19(9): 573-576.
- [3] 董志伟,乔友林,王贵齐,等.中国癌症筛查及早诊早治技术方案(试行)[M].北京:人民卫生出版社,2009:45-85.
Dong ZW, Qiao YL, Wang GQ, et al. The exploration of evaluating indicators for early detection and treatment of cancers in China [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2009: 45-85.
- [4] 李军,何永明,江海东,等.四川盐亭与河北磁县1988~

- 2007年贲门癌发病趋势分析[J]. 中国肿瘤, 2013, 22(5): 344-349.
- Li Jun, He YM, Jiang HD, et al. Incidence trends of gastric cardia carcinoma in Yanting County and Cixian County, 1988-2007[J]. China Cancer, 2013, 22(5): 344-349.
- [5] 王国清, 郝长青, 赖少清. 贲门癌高发位点的内镜研究[J]. 中华肿瘤杂志, 2002, 24(4): 381-383.
- Wang GQ, Hao CQ, Lai SQ. Endoscopic study on cancer of gastric cardia in the high incidence areas of China[J]. Chinese Journal of Oncology, 2002, 24(4): 381-383.
- [6] 魏文强, 王国清. 贲门脊根部黏膜形态异常的前瞻性研究[J]. 中国肿瘤, 2007, 16(6): 453-454.
- Wei WQ, Wang GQ. A prospective study of canceration rate of mucosal abnormality at the cardiac mucosal ridge root[J]. China Cancer, 2007, 16(6): 453-454.
- [7] 贺宇彤, 李道娟, 梁迪, 等. 2013年中国食管癌发病和死亡估计[J]. 中华肿瘤杂志, 2017, 39(4): 315-320.
- He YT, Li DJ, Liang D, et al. Estimated of esophageal cancer incidence and mortality in China, 2013[J]. Chinese Journal of Oncology, 2017, 39(4): 315-320.
- [8] Soerjomataram I, Lortet-Tieulent J, Parkin DM, et al. Global burden of cancer in 2008: a systematic analysis of disability-adjusted life-years in 12 world regions [J]. Lancet, 2012, 380(9856): 1840-1850.
- [9] Ciocirlan M, Lapalus MG, Hervieu V, et al. Endoscopic mucosal resection for squamous premalignant and early malignant lesions of the esophagus [J]. Endoscopy, 2007, 39(1): 24-29.
- [10] 陈万青, 郑荣寿, 陈志峰, 等. 中国4个食管癌高发区上消化道癌的流行现状[J]. 中国肿瘤, 2011, 20(8): 557-560.
- Chen WQ, Zheng RS, Chen ZF, et al. Epidemic of upper gastrointestinal cancers in four high risk areas with esophageal cancer in China[J]. China Cancer, 2011, 20(8): 557-560.
- [11] Facciorusso A, Ferrusqua J, Muscatiello N. Lead time bias in estimating survival outcomes[J]. Gut, 2016, 65(3): 538-539.
- [12] 张立玮, 温登瑰, 王士杰, 等. 食管癌高发区贲门癌、胃癌流行强度分析及其对内镜筛查的启示 [J]. 肿瘤防治研究, 2005, 12: 792-795.
- Zhang LW, Wen DK, Wang SJ, et al. Epidemic strength of cardia cancer and stomach cancer in high risk region of esophageal cancer and implication for endoscopic screening[J]. Cancer Research on Prevention and Treatment, 2005, 12: 792-795.
- [13] 梁圣勇, 李凯, 龚继勇, 等. 2006—2012年山东省肥城市食管癌和贲门癌内镜筛查结果分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2015, 37(7): 549-553.
- Liang SY, Li K, Gong JY, et al. Results of the endoscopic screening program of esophageal and gastric cardia cancers using Iodine staining in Feicheng, Shandong Province, from 2006 to 2012[J]. Chinese Journal of Oncology, 2015, 37(7): 549-553.
- [14] 冯祥, 华召来, 钱东福, 等. 扬中市上消化道癌高危人群内镜筛查效果分析 [J]. 中华肿瘤防治杂志, 2020, 27(18): 1476-1482.
- Feng X, Hua ZL, Qian DF, et al. Efficacy of esophageal cancer screening program on population at high risk: a survey carried out in people aged 40-69 years in Yangzhong, Jiangsu province [J]. Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment, 2020, 27(18): 1476-1482.
- [15] Yang J, Wei WQ, Niu J, et al. Cost-benefit analysis of esophageal cancer endoscopic screening in high-risk areas of China[J]. World J Gastroenterol, 2012, 18(20): 2493-2501.
- [16] Feng H, Song G, Ma S, et al. The optimal starting age of endoscopic screening for esophageal squamous cell cancer in high prevalence areas in China[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2020, 35(10): 1761-1768.
- [17] 陈志峰, 宋国慧, 侯俊, 等. 食管癌高发区1.5万队列人群内镜筛查与食管癌胃癌死亡研究[J]. 中国肿瘤临床, 2009, 36(19): 1081-1085.
- Chen ZF, Song GH, Hou J, et al. Endoscopic screening cohort study of 15,000 subjects in high-risk area of esophageal cancer and investigation of death caused by esophageal cancer and gastric cancer [J]. Chinese Journal of Clinical Oncology, 2009, 36(19): 1081-1085.
- [18] 刘志才, 连士勇, 李变云, 等. 林州食管癌高发区内镜筛查食管、贲门病变分析[J]. 中国肿瘤, 2014, 23(2): 124-127.
- Liu ZC, Lian SY, Li BY, et al. An analysis of gastric cardiac/esophageal lesions diagnosed by endoscope examination in esophageal cancer high risk area in Linzhou[J]. China Cancer, 2014, 23(2): 124-127.