

# 1997—2011 年辽宁省庄河地区胃癌高危人群 筛查效果评估

袁媛

**【摘要】 目的** 探讨中国胃癌高发地区高危人群筛查的可行性以及优化筛查方案。**方法** 1997—1999 年、2002—2004 年、2007—2011 年，在辽宁省庄河地区采用血清胃蛋白酶原(PG)检测和胃镜胃黏膜活检的两轮筛查法对年龄 > 35 岁、有胃病史或有胃癌家族史者进行了 3 次大规模人群筛查，共计筛查 13 078 人。**结果** 在 1997—1999 年、2002—2004 年和 2007—2011 年期间，共计 13 078 人接受两轮筛查，检出胃癌 108 例，其中早期胃癌分别占检出胃癌的 56.82%、51.22% 和 82.61%。经病理确诊的胃癌病例被及时安排到市级以上医院接受早期治疗并建立了随访档案。早期胃癌 5 年生存率达 90.48%。以胃镜检查 and 胃黏膜活检作为金标准，当选择 PG I/PG II ≤ 7 为临界值时，血清 PG 检测筛查胃癌的灵敏度为 64.3%，特异度为 69.1%。成本效果分析显示，在庄河地区高危人群中每多投入 8448 元人民币进行筛查治疗就可以减少 1 例胃癌的死亡。成本效益分析显示，共投入成本 1 260 000 元人民币，产生效益为 3 283 728 元，成本效益比为 1:2.6。成本效用分析显示，共挽回 252 个质量调整寿命年。**结论** 在我国胃癌高发地区进行高危人群筛查切实可行，两轮筛查法具有实用价值。应继续加强胃癌筛查早诊研究，组织多学科、多中心协作，推广实施并逐步完善胃癌筛查和早诊早治方案。

**【主题词】** 胃肿瘤； 普查； 早期诊断

**Population-based gastric cancer screening in Zhuanghe, Liaoning, from 1997 to 2011** YUAN Yuan.  
Tumor Etiology and Screening Department of Cancer Institute and General Surgery, The First Affiliated Hospital of China Medical University, Key Laboratory of Cancer Control in Liaoning Province, Shenyang 110001, China

Corresponding author: YUAN Yuan, Email: yyuan@mail.cmu.edu.cn

**【Abstract】 Objective** To investigate the feasibility of gastric cancer screening for the susceptible population in the high-risk areas of China and to optimize the screening programme. **Methods** By using the two-round screening method i. e. serum pepsinogen test combined with gastric mucosa biopsy, large-scale population screening programs were carried out in Zhuanghe, Liaoning province. All adults or residents above 35 years old with a positive family history of gastric cancer or gastrointestinal symptoms were targeted. **Results** Three large-scale population screenings were developed over the past 15 years. All together, 13078 participants accepted the two-round screening, and 108 gastric cancer cases were detected. Among them, the detection rate of early gastric cancer was 56.82%, 51.22% and 82.61%, respectively. The pathologically confirmed gastric cancer cases were immediately arranged to have early surgical treatment, and meanwhile, the follow-up files for the patients were established. With a consecutive and regular 10-year postoperative follow-up, the 5-year survival rate for these early gastric cancer patients reached 90.48%. Effectiveness and health economic evaluation confirmed that there are good specificity and sensitivity for the two round screening programs. It is cost-effective. As the primary screening method serum PG test can improve the screening examination rate and concentrate the gastric cancer risk populations. **Conclusions** It is feasible to develop the gastric cancer screening program among the susceptible population in high-risk areas in our country, and the two-round screening method is of practical value. Research for early detection of gastric cancer should be further enhanced, and multidisciplinary and multicenter cooperation should be organized. It is necessary to extend the implementation the gastric cancer screening and to further improve

DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2012.07.013

基金项目：“九五”国家科技攻关项目(96-90-601-04)；“十五”国家科技攻关项目(2001BA703B06、2004BA703B04-02)；中央财政转移支付项目(2007-2011)；辽宁省财政厅科研专项(2008-621)

作者单位：110001 沈阳，中国医科大学附属第一医院肿瘤研究所肿瘤病因与筛查研究室

通信作者：袁媛，Email: yyuan@mail.cmu.edu.cn

the early detection programme, in order to make a breakthrough based on the present practice.

**[Subject words]** Stomach neoplasms; Mass screening; Early diagnosis

胃癌是我国的高发肿瘤,其死亡率曾高居恶性  
肿瘤榜首多年,据卫生部公布的最新数据显示,胃癌  
的死亡率位于肺癌、肝癌之后,居第 3 位<sup>[1]</sup>。早期发  
现、早期诊断和早期治疗对于降低胃癌死亡率至关  
重要。行之有效的癌症筛查是早期发现和早期诊断  
的关键。数十年来,尽管国内外已积累了大量胃癌  
研究资料,我国的胃癌筛查早诊现状仍不容乐观,胃  
癌筛查从理论到实践都需要深入研究与探索。在我  
国,胃癌分布有明显的地区差异,高发于东南沿海、  
西北、华北和东北等部分的农村地区。以胃癌高发  
区为突破口,优化并规范可在全国范围内推广使用  
的胃癌筛查方案,进行有规模效应的胃癌人群筛查,  
提高胃癌早诊率、降低死亡率,这是我国胃癌预防研  
究的战略选择。

辽宁省庄河市位于辽东半岛南部,总人口约 90 万。  
20 世纪 80 年代流行病学调查资料显示,庄河地区胃  
癌死亡率(男性为 49.55/10 万,女性为 22.23/10 万)  
明显高于全国平均水平<sup>[2]</sup>。1984 年,中国医科大学  
肿瘤研究所联合庄河市人民医院成立庄河胃癌防治  
研究中心,建立了胃癌高发区研究现场。近 30 年  
来,我们以庄河地区为现场,进行了大规模以人群为  
基础的胃癌筛查和一级、二级预防研究。

### 资料与方法

1. 研究对象:自 1997 年 3 月至 2011 年 5 月,我  
们在庄河地区连续 3 次进行了大规模胃癌高危人群  
筛查,分别为 1997—1999 年、2002—2004 年和  
2007—2011 年,时间跨度近 15 年。根据当地医院  
胃癌就诊病例统计资料,选择 50 个高发村、镇作为  
筛查抽样地区,覆盖约 17 万人口。选择年龄 > 35  
岁、有胃病史或有胃癌家族史者作为胃癌筛查对象。  
利用当地 3 级组织网络(市卫生局→各乡镇卫生院  
→村卫生所或村干部)组织发动受检人群,与受检  
者签署知情同意书。本项目经中国医科大学伦理委  
员会审查批准。

2. 血清胃蛋白酶原(pepsinogen, PG)含量检  
测:采集空腹静脉血,分离血清后,-20℃保存待测。  
采用酶联免疫吸附试验(enzyme-linked immunosorbent  
assay, ELISA)检测血清 PG I、PG II 含量,PG I/PG  
II ≤ 7 为阳性。PG I 和 PG II ELISA 试剂盒均购自  
芬兰 Bihit 公司。

3. 胃镜检查 and 胃黏膜活检:在胃体和(或)胃

角、胃窦区可疑病变处分别取材,经 2 位病理医师独  
立阅片后做出病理诊断。

4. 筛查方法:采用问卷调查的方式对筛查对象  
进行临床流行病学相关信息调查。在此基础上,对  
受检者进行两轮筛查,即采用血清 PG 含量检测法  
进行初筛,采用胃镜和黏膜活检进行诊断性筛查  
(图 1)。

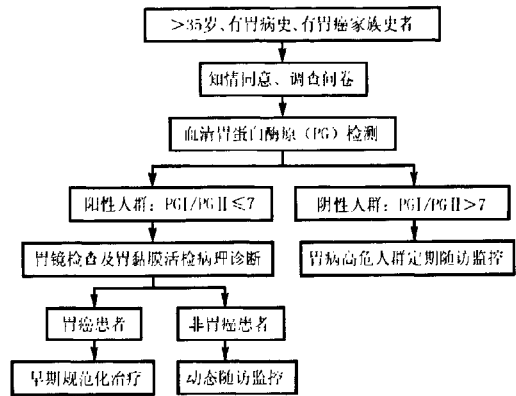


图 1 胃癌高危人群筛查方案流程图

5. 卫生经济学评价:采用成本效果分析、成本  
效益分析、成本效用分析 3 种基本方法对筛查方案  
进行卫生经济学评价。

6. 统计学方法:采用 SPSS 17.0 软件进行统计  
分析。采用 ROC 曲线确定 PG I/PG II 筛选胃癌的  
合适临界值;采用灵敏度、特异度、约登指数和预测  
值评价不同筛查方案的准确性。

### 结 果

1. 筛查人群基本情况:在筛查地区约 17 万自然  
人口中,实际筛查人数(目标人群)累计达到 21 338 例,  
其中男 9550 例(44.76%),女性 11 788 例(55.24%),  
年龄 10~87 岁,平均年龄 49.8 岁。1997—1999 年  
筛查总人数为 6076 例,其中男 3039 例(50.02%),女  
3037 例(49.98%)。2002—2004 年筛查总人数为 8964  
例,其中男 4019 例(44.83%),女 4945 例(55.17%);  
2008—2011 年筛查总人数为 6298 例,其中男 2492  
例(39.57%),女 3806 例(60.43%)。接受血清 PG  
含量检测者 19 051 例,接受胃镜和胃黏膜活检者  
14 107 例。同时接受两轮筛查,即血清 PG 含量检测  
和胃镜胃黏膜活检者 13 078 例(表 1)。

表 1 不同时期、不同筛查方法筛查胃癌的结果(例)

年份	筛查人数	血清检测		病理检查		血清检测 + 病理检查	
		阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性
1997—1999	6 076	3 889(64.01)	2 187(35.99)	4 810(79.16)	1 266(20.84)	3 875(63.78)	2 201(36.22)
2002—2004	8 964	8 886(99.13)	78(0.87)	4 813(53.69)	4 151(46.31)	4 741(52.89)	4 223(47.11)
2008—2011	6 298	6 276(99.65)	22(0.35)	4 484(71.20)	1 814(28.80)	4 462(70.85)	1 836(29.15)
合计	21 338	19 051	2 287	14 107	7 231	13 078	8 260

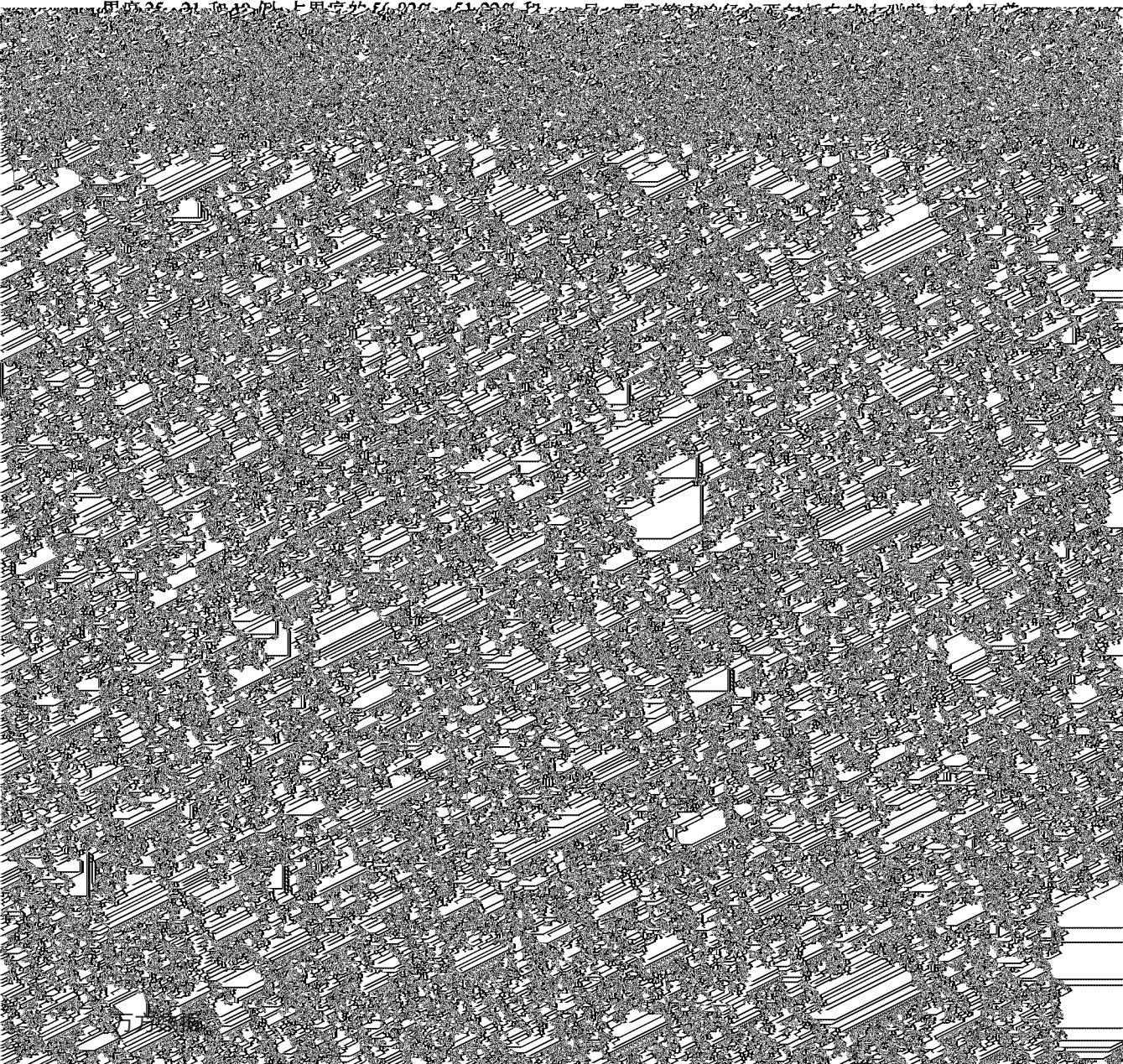
注:( )内为%

2. 筛查人群的疾病构成:3 次大规模胃癌人群筛查结果显示,浅表性胃炎占有筛查疾病(经病理诊断)的 50% ~ 60% 左右;萎缩性胃炎或浅表性胃炎伴有肠上皮化生占 20% 左右,其他为 20%;共检出胃癌 108 例和 4 例食道癌(表 2)。1997—1999 年、2002—2004 年和 2008—2011 年分别检出早期胃癌 25、21 和 24 例,占筛查的 56.00%、51.00% 和

效用分析显示,共挽回 252 个质量调整寿命年。

### 讨 论

胃癌的发病率和死亡率存在显著的地区、人群、种族差异,受社会经济条件和卫生保健制度的限制,各个国家胃癌筛查早诊的需求和力度存在很大差异。



移支付项目资助,本项目组自 1997 年开始至 2011 年在辽宁庄河地区进行高危人群筛查,实际筛查人数(目标人群)累计超过 20 000 人,目前每年筛查人数递增 1500 例以上。过去 15 年间的 3 次大规模人群筛查,共筛出胃癌 108 例,其中,2008—2011 年早期胃癌的检出率最高。经病理确诊的胃癌患者被及时安排到市级以上医院接受早期治疗,并建立随访档案。“九五”至“十五”期间,对 73 例胃癌患者进行随访,结果显示,早期胃癌 5 年生存率达 90.48%<sup>[10]</sup>。

筛查技术的迅速发展为胃癌的筛查和早期诊断提供了有利的技术支持。胃癌筛查的技术手段主要包括传统的消化道钡餐和胃镜黏膜活检,以及近年来兴起的血清生物标志物检测等<sup>[3]</sup>。目前,用于胃癌筛查的血清生物标志物主要包括:(1)胃黏膜终末分化产物,如 PG、胃泌素等<sup>[11]</sup>。(2)胃癌相关抗原,如 MG7 等<sup>[12]</sup>。(3)癌基因和抑癌基因产物<sup>[13-14]</sup>。(4)与胃病有关病原菌,如幽门螺杆菌等<sup>[3]</sup>。上述指标特异度、灵敏度不同,成本和实施条件各异。1999 年,Miki 等<sup>[15]</sup>采用血清 PG 检测和胃镜结合方法对 101 892 例日本人进行胃癌筛查,检出胃癌 125 例,胃癌检出率为 0.12%,其中早期胃癌占 80%<sup>[16]</sup>。近十几年来,我们采用血清胃 PG 检测和胃镜胃黏膜活检两轮筛查法对超过 20 000 人进行筛查,在此基础上,对筛查方案进行了有效性以及卫生经济学评价。有研究表明,根据年龄、性别等因素分层制定的 PG 法初筛方案的灵敏度、特异度可达 63%~83% 和 51%~76%,在胃镜精查之前使用可以有效缩小高危人群的范围,降低胃镜精查率达 50%<sup>[10]</sup>。血清 PG 检测和胃镜胃黏膜活检两轮筛查方案已被收录入《中国癌症筛查及早诊早治技术方案》<sup>[17]</sup>。2008 年开始,受中央财政转移支付项目资助,在辽宁省庄河市、山东省临朐县和甘肃省武威市等数个胃癌高发地区推广应用两轮优化筛查方案。截止到 2010 年底,共计 12 000 余人接受两轮筛查,在 3 个现场全部检出的胃癌病例中,早期胃癌检出比例达到 60%~90%。

目前,有关胃癌大规模筛查项目的成本效用评价资料十分匮乏。新加坡的一项研究表明,对中、高危人群(如 50~70 岁中国籍男子)每 2 年进行 1 次内镜检查,对该国的医保体系而言,仍然是一个沉重的负担<sup>[7]</sup>。潘松等<sup>[18]</sup>采用 3 种基本的卫生经济学评价方法,即成本效果分析、成本效益分析和成本效用分析对胃癌两轮筛查法进行了卫生经济学评价。研究结果显示,在血清 PG 检测初筛胃癌的基础上,

再行胃镜和胃黏膜活检精查,即两轮筛查法,敏感度和特异度较高,简便易行,费效比合理,受检者依从性好,可避免胃镜检查带来医源性感染的潜在危险,也可降低胃镜医生自身医疗水平所致的诊断偏差。因此,两轮筛查法是一种符合我国国情的胃癌优化筛查方案,具有在我国胃癌高发地区推广应用的價值。

胃癌筛查和防治策略的选择受多因素制约,包括经济条件、胃癌发病率和死亡率、胃癌发病危险因素和筛查手段等。目前在东亚地区,尤其是日本、韩国、新加坡、中国等胃癌高发国家,已经在胃癌的筛查策略和干预措施等方面取得实效。美国、欧洲等胃癌相对低发的国家未见全国性胃癌筛查研究报道<sup>[19]</sup>。根据国内外胃癌筛查和早诊早治的现状和发展趋势,可以看出,各国胃癌防治工作面临的主要问题是选择适合本国国情的胃癌防治策略和优化筛查方案,包括确定筛查的范围、筛查对象、筛查手段、干预时机和治疗方案等。胃镜普查虽然可提高早期胃癌检出率,但仍有不少漏诊发生,普查间隔时间未能明确。世界卫生组织目前尚不推荐大规模地开展胃镜人群普查。胃黏膜血清学检测指标对于胃黏膜萎缩和胃癌的判断界值,不同地区差异较大。鉴于我国是胃癌高发地区,通过大规模、多中心的研究,提高血清学检测指标的灵敏度、特异度,降低筛查成本,将对我国胃癌的防治产生重要影响。由单一标志向多个标志以及标志谱的方向发展,探索和应用胃癌血清标志物的诊断价值,有望成为中国胃癌筛查的新的突破口。

随着肿瘤易感基因的发现,肿瘤筛查面临的另一重要问题是如何有针对性地识别胃癌高风险个体。携带胃癌易感基因突变者的人群不但患癌风险增加,而且其发病年龄较普通人群低,这是传统的胃癌筛查推荐方案面临的新的挑战,因此,需要进一步建立有效的胃癌高风险个体识别技术和筛查档案。中国普通人群缺乏胃癌特别是早期胃癌的相关知识,应加强抗癌、防癌等相关知识的宣传,努力使一般人群认同应用已证实的筛查技术,使一些亚健康人群自愿参与胃癌筛查,以期获得最大的胃癌防治效益。

## 参 考 文 献

- [1] 陈竺. 全国第三次死因回顾抽样调查报告. 北京:中国协和医科大学出版社,2008:24-25.
- [2] 孙中行,白希文,林慧芝,等. 胃癌高、低发区自然人群流行病学调查研究. 中国医科大学学报,1988,17:23-25.

[3] Leung WK, Wu MS, Kakugawa Y, et al. Screening for gastric cancer in Asia: current evidence and practice. *Lancet Oncol*, 2008, 9:279-287.

[4] Hamashima C, Shibuya D, Yamazaki H, et al. The Japanese guidelines for gastric cancer screening. *Jpn J Clin Oncol*, 2008, 38:259-267.

[5] Ministry of Health and Welfare of Korea. National Cancer Screening Program [EB/OL]. [2012-04-16]. <https://ncc.re.kr:8443/english/programs/program03.jsp>.

[6] Kong SH, Park DJ, Lee HJ, et al. Clinicopathologic features of asymptomatic gastric adenocarcinoma patients in Korea. *Jpn J Clin Oncol*, 2004, 34:1-7.

[7] Dan YY, So JB, Yeoh KG. Endoscopic screening for gastric cancer. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2006, 4:709-716.

[8] 张祥宏, 黄颺, 王俊灵, 等. 胃癌高发区居民血清胃蛋白酶原水平与胃黏膜病变的关系. *中华肿瘤杂志*, 2006, 28:507-511.

[9] 袁媛, 宫伟, 徐乐天. 胃癌高发区胃痛及其高危人群筛查. *中华肿瘤杂志*, 1999, 21:314.

[10] 袁媛, 张萌昌. 辽宁庄河胃癌防治现场报告. *中国肿瘤*, 2009, 18:13-17.

[11] Hallissey MT, Dunn JA, Fielding JW. Evaluation of pepsinogen A and gastrin-17 as markers of gastric cancer and high-risk pathologic conditions. *Scand J Gastroenterol*, 1994, 29:1129-1134.

[12] Jin B, Wang X, Jin Y, et al. Detection of serum gastric cancer-associated MC7-Ag from gastric cancer patients using a sensitive and convenient ELISA method. *Cancer Invest*, 2009, 27:227-233.

[13] Vecchi M, Nuciforo P, Romagnoli S, et al. Gene expression analysis of early and advanced gastric cancers. *Oncogene*, 2007, 26:4284-4294.

[14] Rajčević U, Hudler P, Mijovski G, et al. Assessment of differential expression of oncogenes in adenocarcinoma of stomach with fluorescent labeling and simultaneous amplification of gene transcripts. *Radiol Oncol*, 2007, 41:174-182.

[15] Miki K, Fujishiro M, Kodashima S, et al. Long-term results of gastric cancer screening using the serum pepsinogen test method among an asymptomatic middle-aged Japanese population. *Dig Endosc*, 2009, 21:78-81.

[16] Kitahara F, Kobayashi K, Sato T, et al. Accuracy of screening for gastric cancer using serum pepsinogen concentrations. *Gut*, 1999, 44:693-697.

[17] 董志伟. 中国癌症筛查及早诊早治技术方案(试行). 北京:人民卫生出版社, 2009:86-122.

[18] 潘松, 何钦成, 周宝森, 等. 辽宁省庄河市胃癌高发区胃癌筛查的卫生经济学评价. *中华流行病学杂志*, 2005, 26:757-760.

[19] National Cancer Institute. Stomach (Gastric) Cancer Screening [EB/OL]. [2012-04-16]. <http://www.cancer.gov/cancertopica/pdq/screening/gastric/Patient/page3>.

(收稿日期:2012-04-16)

## · 读者 · 作者 · 编者 ·

### 关于论文写作中的作者署名与志谢

我国著作权法公布以来,已得到社会各界的广泛重视,作为医学科技期刊必须不折不扣地执行著作权法。为此本刊对作者署名和志谢的有关要求重申如下。

#### 一、作者署名的意义和应具备的条件

1. 署名的意义:(1)标明论文的责任人,文责自负。(2)医学论文是医学科技成果的总结和记录,是作者辛勤劳动的成果和创造智慧的结晶,也是作者对医学事业做出的贡献,并以此获得社会的尊重和承认的客观指标,是应得的荣誉,也是论文版权归作者的一个声明。(3)作者署名便于编辑、读者与作者联系,沟通信息,互相探讨,共同提高。作者姓名在文题下按序排列,排序应在投稿时确定,在编排过程中不应再做更改;作者单位名称及邮政编码脚注于同页左下方。

2. 作者应具备下列条件:(1)参与选题和设计,或参与资料的分析和解释者。(2)起草或修改论文中关键性理论或其他主要内容者。(3)能对编辑部的修改意见进行核修,在学术界进行答辩,并最终同意该文发表者。以上3条均需具备。仅参与获得资金或收集资料者不能列为作者,仅对科研小组进行一般管理者也不宜列为作者。其他对该研究有贡献者应列入志谢部分。对文章中的各主要结论,均必须至少有1位作者负责。在每篇文章的作者中需要确定1位能对该论文全面负责的通讯作者。通讯作者应在投稿时确定,如在来稿中未特殊标明,则视第一作者为通讯作者。第一作者与通讯作者不是同一人时,在论文首页脚注通讯作者姓名、

单位及邮政编码。作者中如有外籍作者,应附本人亲笔签名同意在本刊发表的函件。集体署名的论文于文题下列署名单位,于文末列整理者姓名,并于论文首页脚注通讯作者姓名、单位和邮政编码。集体署名的文章必须将对该文负责的关键人物列为通讯作者。通讯作者只列1位,由投稿者决定。

#### 二、志谢

在文后志谢是表示感谢并记录在案的意思。对给予实质性帮助而又不能列为作者的单位或个人应在文后给予志谢。但必须征得被志谢人的书面同意。志谢应避免以下倾向:(1)对确实给予了帮助的单位或个人,甚至用了他人的方法、思路、资料,为了抢先发表,而不公开志谢和说明。(2)出于某种考虑,将被志谢人放在作者的位置上,混淆了作者和被志谢者的权利和义务。(3)以名人、知名专家包装自己的论文,抬高论文的身份,将未曾参与工作的,也未阅读过该论文的知名专家写在志谢中。被志谢者包括:(1)对研究提供资助的单位和个人、合作单位。(2)协助完成研究工作和提供便利条件的组织和个人。(3)协助诊断和提出重要建议的人。(4)给予转载和引用权的资料、图片、文献、研究思想和设想的所有者。(5)作出贡献又不能成为作者的人,如提供技术帮助和给予财力、物力支持的人,阐明其支援的性质。(6)其他需志谢者。

本刊编辑部

# 1997-2011年辽宁省庄河地区胃癌高危人群筛查效果评估

作者: 袁媛, YUAN Yuan  
作者单位: 中国医科大学附属第一医院肿瘤研究所肿瘤病因与筛查研究室, 沈阳, 110001  
刊名: 中华肿瘤杂志 **ISTIC** **PKU**  
英文刊名: Chinese Journal of Oncology  
年, 卷(期): 2012, 34(7)  
被引用次数: 4次

## 参考文献(19条)

1. 陈竺 全国第三次死因回顾抽样调查报告 2008
2. 孙中行;白希文;林慧芝 胃癌高、低发区自然人群流行病学调查研究 1988
3. Leung WK;Wu MS;Kakugawa Y [Screening for gastric cancer in Asia:current evidence and practice](#) 2008
4. Hamashima C;shibuya D;Yamazaki H [The Japanese guidelines for gastric cancer screening](#) 2008
5. Ministry of Health and Welfare of Korea [National Cancer Screening Program](#) 2012
6. Kong SH;Park DJ;Lee HJ [Clinicopathologic features of asymptomatic gastric adenocarcinoma patients in Korea](#) 2004
7. Dan YY;So JB;Yeoh KG [Endoscopic screening for gastric cancer](#) 2006
8. 张祥宏;黄旻;王俊灵 胃癌高发区居民血清胃蛋白酶原水平与胃黏膜病变的关系 2006
9. 袁媛;宫伟;徐荣天 胃癌高发区胃癌及其高危人群筛查 1999
10. 袁媛;张荫昌 [辽宁庄河胃癌防治现场报告](#) 2009
11. Hallissey MT;Dunn JA;Fielding JW [Evaluation of pepsinogen A and gastrin-17 as markers of gastric cancer and high-risk pathologic conditions](#) 1994
12. Jin B;Wang X;Jin Y [Detection of serum gastric cancer-associated MG7-Ag from gastric cancer patients using a sensitive and convenient ELISA method](#) 2009
13. Vecchi M;Nuciforo P;Romagnoli S [Gene expression analysis of early and advanced gastric cancers](#) 2007
14. Rajcevic U;Hudler P;Mijovski G [Assessment of differential expression of oncogenes in adenocarcinoma of stomach with fluorescent labeling and simultaneous amplification of gene transcripts](#) 2007
15. Miki K;Fujishiro M;Kodashima S [Long-term results of gastric cancer screening using the serum pepsinogen test method among an asymptomatic middle-aged Japanese population](#) 2009
16. Kitahara F;Kobayashi K;Sato T [Accuracy of screening for gastric cancer using serum pepsinogen concentrations](#) 1999
17. 董志伟 [中国癌症筛查及早诊早治技术方案\(试行\)](#) 2009
18. 潘松;何钦成;周宝森 [辽宁省庄河市胃癌高发区胃癌筛检的卫生经济学评价](#) 2005
19. National Cancer Institute [Stomach \(Gastric\) Cancer Screening](#) 2012

## 引证文献(4条)

1. 江国斌, 曹飞麟, 周申康 [腹腔镜在老年胃癌根治术中的疗效观察](#)[期刊论文]-[中国高等医学教育](#) 2013(4)
2. 李康, 旦增, 巴桑, 王中华, 刚组 [粪隐血试验在高原地区社区人群胃癌初筛中的效能探讨](#)[期刊论文]-[中国慢性病预](#)

防与控制 2013(5)

3. 李康, 旦增, 刚组, 德吉, 周贵明 高原地区社区人群胃癌高危人群筛查的可行性研究[期刊论文]-中国基层医药 2013(24)

4. 吕艳丽, 李毅, 刘光顺, 吴齐, 刘卫东, 李士杰, 曹长琦, 吴秀贞, 刘冬梅 胃癌高发区血清胃蛋白酶原初筛加高危人群胃镜检查方案与直接胃镜筛查方案的效果比较[期刊论文]-中华肿瘤杂志 2013(5)

引用本文格式: 袁媛, YUAN Yuan 1997-2011年辽宁省庄河地区胃癌高危人群筛查效果评估[期刊论文]-中华肿瘤杂志 2012(7)