

中华医学会系列杂志

ISSN 1007-5232

CN 32-1463/R

中华消化内镜杂志®

ZHONGHUA XIAOHUA NEIJING ZAZHI

2023年11月 第40卷 第11期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 40 Number 11
November 2023



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

ISSN 1007-5232



·论著·

三种胃癌初筛方法在健康体检人群早期胃癌筛查中的对比研究

赖跃兴 谢晓岚 徐萍 王静 石秀珍 袁海朋 吴杰 高玮

上海市松江区中心医院消化内科, 上海 201600

通信作者: 徐萍, Email: sjzxxp@yeah.net

【摘要】 目的 比较血清幽门螺杆菌(HP)抗体联合胃蛋白酶原(PG)(即ABC法)、血清PG联合胃泌素-17(G-17)(即新ABC法)和新型胃癌筛查评分法,这3种胃癌初筛方法在健康体检人群早期胃癌筛查中的作用和效能。**方法** 对2019年1月—2021年12月在上海市松江区中心医院体检中心进行健康体检并行胃镜检查者行上述3种胃癌初筛,每种方法均分为低危人群、中危人群和高危人群,以胃镜和活检病理为金标准,计算3种筛查方法各危险分层的比例和胃癌的检出率,评价各筛查方法的优缺点。**结果** 完成健康体检和胃镜检查纳入研究者共3 199例。胃镜检出食管癌10例(0.31%),均为早期食管癌;胃癌37例(1.16%),其中早期胃癌者占86.49%(32/37)。采用3种胃癌初筛方法评估受检者胃癌风险,ABC法评为低危人群1 853例(7.92%)、中危人群1 339例(41.86%)、高危人群7例(0.22%),胃癌检出率分别为0.97%(18/1 853)、1.42%(19/1 339)、0.00%;新ABC法评为低危人群2 362例(73.84%)、中危人群804例(25.13%)、高危人群33例(1.03%),胃癌检出率分别为1.14%(27/2 362)、1.24%(10/804)、0.00%;新型胃癌筛查评分法评为低危人群1 448例(45.26%)、中危人群1 213例(37.92%)、高危人群538例(16.82%),胃癌检出率分别为0.28%(4/1 448)、1.32%(16/1 213)、3.16%(17/538)。中、高危人群合计的胃癌检出率明显大于低危人群,差异有统计学意义($\chi^2=17.935, P<0.001$)。观察受试者工作特征(ROC)曲线下面积(AUC),ABC法为0.546、新ABC法为0.503、新型胃癌筛查评分法为0.760,新型胃癌筛查评分法的AUC明显大于ABC法和新ABC法,差异均有统计学意义($P<0.001$)。**结论** 新型胃癌筛查评分法中、高危人群的胃癌检出率高于低危人群,胃癌漏诊率低于ABC法和新ABC法,在健康体检人群的早期胃癌筛查中具有较高的价值。

【关键词】 胃肿瘤; 胃蛋白酶原类; 胃泌素类; 幽门螺杆菌; 筛查**基金项目:**上海市自然科学基金(22ZR1456500);上海市卫生和计划生育委员会青年项目(20194Y0462)

A comparative study of three primary screening methods for gastric cancer among healthy people

Lai Yuexing, Xie Xiaolan, Xu Ping, Wang Jing, Shi Xiuzhen, Yuan Haipeng, Wu Jie, Gao Wei

Department of Gastroenterology, Shanghai Songjiang District Central Hospital, Shanghai 201600, China

Corresponding author: Xu Ping, Email: sjzxxp@yeah.net

【Abstract】 Objective To compare the role and efficacy of serum *Helicobacter pylori* (HP) antibody combined with pepsinogen (PG) (ABC method), serum PG combined with gastrin-17 (G-17) (new ABC method) and a new gastric cancer screening scoring system for early gastric cancer screening in healthy people. **Methods** Serological examinations were performed on healthy people who underwent physical examination and gastroscopy at the Physical Examination Center of Shanghai Songjiang District Central Hospital from January 2019 to December 2021. The population were divided into low-risk population, medium-risk population and high-risk population based on the above three primary screening methods for

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20230310-00471

收稿日期 2023-03-10 本文编辑 周昊

引用本文: 赖跃兴, 谢晓岚, 徐萍, 等. 三种胃癌初筛方法在健康体检人群早期胃癌筛查中的对比研究[J].

中华消化内镜杂志, 2023, 40(11): 875-880. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20230310-00471.



gastric cancer. Using gastroscopy and biopsy pathology as the gold standard, the ratio of each risk stratification and the detection rate of gastric cancer of the three screening methods were calculated. Advantages and disadvantages of the three methods were evaluated. **Results** A total of 3 199 people who completed physical examination and gastroscopy were included in the study. Ten cases (0.31%) of esophageal cancer were detected by endoscopy, all of whom were early esophageal cancer. Thirty-seven cases (1.16%) of gastric cancer were detected, and the detection rate of early gastric cancer was 86.49% (32/37). The three gastric cancer screening methods were used to evaluate the risk of gastric cancer. According to ABC method, there were 1 853 cases (7.92%) in the low-risk group, 1 339 cases (41.86%) in the medium-risk group, and 7 cases (0.22%) in the high-risk group. The detection rates of gastric cancer were 0.97% (18/1 853), 1.42% (19/1 339), and 0.00%, respectively. According to the new ABC method, there were 2 362 cases (73.84%) in the low-risk group, 804 cases (25.13%) in the medium-risk group, and 33 cases (1.03%) in the high-risk group. The detection rates of gastric cancer were 1.14% (27/2 362), 1.24% (10/804), and 0.00%, respectively. According to the new gastric cancer screening scoring system, there were 1 448 cases (45.26%) in the low-risk group, 1 213 cases (37.92%) in the medium-risk group and 538 cases (16.82%) in the high-risk group. The detection rates of gastric cancer were 0.28% (4/1 448), 1.32% (16/1 213) and 3.16% (17/538), respectively. The detection rate of gastric cancer in the medium- and high-risk groups in total was significantly higher than that in the low-risk group with significant difference ($\chi^2=17.935$, $P<0.001$). The ROC curve showed that the AUC of the ABC method, the new ABC method and the new gastric cancer screening scoring system were 0.546, 0.503 and 0.760, respectively. The AUC of the new gastric cancer screening scoring system was significantly higher than those of the ABC method and the new ABC method, and the differences were statistically significant ($P<0.001$). **Conclusion** The detection rate of gastric cancer in the medium- and high-risk groups of the new gastric cancer screening scoring system is higher than that of the low-risk group, and the missed diagnosis rate of the new gastric cancer screening scoring system is lower than those of the ABC method and the new ABC method. The screening score is of high value for early gastric cancer screening in the healthy population.

【Key words】 Stomach neoplasms; Pepsinogens; Gastrins; *Helicobacter pylori*; Screening

Fund program: Shanghai Natural Science Foundation (22ZR1456500); Youth Project of Shanghai Municipal Health Commission (20194Y0462)

胃癌是常见的恶性肿瘤,2020 年我国胃癌新发 47.9 万例、死亡 37.4 万例,位列我国恶性肿瘤发病率第 4 位、死亡率第 3 位,新发和死亡病例分别占全球胃癌发病和死亡的 44.0% 和 48.6%^[1]。一项纳入 342 013 名亚洲人群的 Meta 分析显示,与不筛查相比,胃镜筛查能降低 40% 胃癌死亡风险^[2]。通过早期胃癌筛查,提高早期胃癌检出率,可降低胃癌死亡率,这已成为胃癌研究者的共识。胃镜及组织活检病理是诊断早期胃癌的金标准,然而内镜检查是侵入性操作,患者有一定痛苦,接受度差,即使在日本等发达国家,也未采用胃镜进行大规模筛查,因而指南推荐的策略是采用两步法筛查:先用非侵入性的方法筛选出胃癌高风险人群,再进行胃镜检查^[3]。日本学者应用包含血清抗幽门螺杆菌 (*Helicobacter pylori*, HP) 抗体和血清胃蛋白酶原 (pepsinogen, PG) 水平的 ABC 法来评估胃部炎症的状态,并将 ABC 法应用于胃癌筛查;后有学者提出 PG 联合胃泌素-17 (gastrin-17, G-17) 的胃癌初筛方法(即新 ABC 法);2017 年在“中国早期胃癌筛查流程专家共识意见(草案)”提出了新型胃癌筛查评分法,用于筛选胃癌高风险人群^[4-8]。本研究采用

ABC 法、新 ABC 法和新型胃癌筛查评分法对经胃镜检查的健康体检人群进行胃癌风险分层,对比 3 种筛查方法在本地区健康体检人群胃癌筛查中的应用效能,探索适合健康体检人群的早期胃癌筛查方法。

资料与方法

一、研究对象

资料源自 2019 年 1 月至 2021 年 12 月间,在上海市松江区中心医院进行健康体检并行胃镜检查的健康体检人群。纳入者需符合:男性 40~79 岁,女性 50~79 岁。排除有下列情况者:距离上次胃镜检查间隔时间<1 年;胃大部切除手术史;2 周内曾服用质子泵抑制剂或 H₂受体拮抗剂;有体重减轻、腹部肿块、6 个月内缺铁性贫血、12 个月内消化道出血、吞咽困难或哽咽感症状;有恶性肿瘤、炎症性肠病等疾病史;临床检查高度怀疑有恶性肿瘤;严重精神疾病;严重心、肺、肝、肾功能不全。本研究获上海市松江区中心医院医学伦理委员会批准(201803),受检者胃镜检查前均知情同意并签署知

情同意书。

二、方法

1. 血清学检查指标:对所有受检者检测血清 PG I、PG II、G-17 和 HP 抗体,记录 PG I 与 PG II 比值(pepsinogen ratio, PGR)。在采集外周静脉血标本前,受检者均保持空腹并禁烟酒 10 h,晨起空腹采集 5 mL 外周静脉血,离心后 2℃~8℃保存血清。采用必欧瀚生物技术(合肥)有限公司的 ELISA 试剂盒检测血清 PG I、PG II 和 G-17,采用深圳市劳伯特生物制品有限公司的 HP 抗体检测试剂盒检测血清 HP 抗体。检测时严格按照试剂盒的说明书操作。

2. 胃癌筛查初筛:(1)ABC 法:将 PG I $\leq 70 \mu\text{g/L}$ 且 PGR ≤ 3 者定义为 PG 阳性,血清 HP 抗体滴度 $\geq 30 \mu\text{mL}$ 者定义为 HP 阳性。根据血清学检测结果,将筛查人群分为 A 组[HP(-)PG(-)]、B 组[HP(+)PG(-)]、C 组[HP(+)PG(+)]、D 组[HP(-)PG(+)]。A 组为胃癌低危人群,B、C 组为胃癌中危人群,D 组为胃癌高危人群。(2)新 ABC 法:将 PG I $\leq 70 \mu\text{g/L}$ 且 PGR ≤ 7 者定义为 PG 阳性,血清 G-17 $\leq 1 \text{ pmol/L}$ 或 $\geq 15 \text{ pmol/L}$ 定义为 G-17 阳性。根据血清学检测结果,将筛查人群分为 A 组[G-17(-)PG(-)]、B 组[G-17(+)PG(-)]、C 组[G-17(-)PG(+)]、D 组[G-17(+)PG(+)]。A 组为胃癌低危人群,B、C 组为胃癌中危人群,D 组为胃癌高危人群。(3)新型胃癌筛查评分法:该评分系统包括 5 个变量,共 23 分^[9]。变量包括:a. 年龄,40~<50 岁为 0 分,50~<60 岁为 5 分,60~<70 岁为 6 分, ≥ 70 岁为 10 分;b. 性别,女性为 0 分,男性为 4 分;c. HP 抗体,阳性为 1 分,阴性为 0 分;d. PGR, ≥ 3.89 为 0 分, < 3.89 为 3 分;e. G-17, $< 1.50 \text{ pmol/L}$ 为 0 分, $1.50 \sim 5.70 \text{ pmol/L}$ 为 3 分, $> 5.70 \text{ pmol/L}$ 为 5 分。总分 0~11 分为胃癌低危人群,12~16 分为胃癌中危人群,17~23 分为胃癌高危人群^[8]。

3. 胃镜检查:检查者为 2 名固定且内镜工作经验超过 10 年的医师,内镜器械采用奥林巴斯 CV-290、GIF-H260Z。对于无明显病灶者,取活检部位为胃窦大弯、小弯各 1 块,胃角 1 块,胃体小弯侧中段、大弯侧中段各 1 块;对于有明显病变者,在可疑病灶部位进行取材活检。所有活检标本送至病理科进行后续处理,并且由 2 名高年资的病理科医师分别读片,做出最后的病理诊断。

4. 随访治疗:筛选受检者的胃镜及病理报告,随访病理结果异常者。对于胃镜活检病理诊断为癌、高级别上皮内瘤变(high grade intraepithelial

neoplasia, HGIN)、低级别上皮内瘤变(low grade intraepithelial neoplasia, LGIN)、不确定上皮内瘤变者,予电话召回行胃镜精查。应用白光胃镜+放大胃镜+内镜窄带光成像(narrow band imaging, NBI)+靛胭脂染色观察来进行胃镜精查。对于胃镜精查判断为肿瘤性病变的患者行内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)或外科手术治疗。其余患者通过放大胃镜+NBI 定位,再次取活检做病理,下一步治疗方案的选择则取决于病理诊断的结果。

5. 最终诊断:结合胃镜、活检及术后标本的病理结果,对受检者做出最终诊断。中国早期胃癌筛查及内镜诊治共识意见(2014)指出 HGIN 相当于重度异型增生和原位癌^[3],因此本研究中早期胃癌的范畴包括 HGIN。

6. 统计学:SPSS 19.0 及 MedCalc 15.0 数据分析软件进行统计分析。呈正态分布的定量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 Shapiro-Wilk 正态性检验;定性资料以例(%)表示,组间比较采用卡方检验。采用绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线、敏感度、特异度、阳性预测值(positive predictive value, PPV)、阴性预测值(negative predictive value, NPV)指标来评价筛查方法,并使用 Delong 法来比较各筛查方法的 ROC 曲线下面积(area under the curve, AUC)。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、人群基本特征

2019 年 1 月至 2021 年 12 月间,入院健康体检者 55 676 人,年龄(57.94 ± 11.49)岁,包括男 28 004 例(50.30%)、女 27 672 例(49.70%)。其中 3 199 人(5.75%)符合本研究的纳排标准,受检者年龄(60.49 ± 11.33)岁,包括男 1 928 例(60.27%)、女 1 271 例(39.73%)。最终诊断为食管癌 10 例(0.31%),胃癌 37 例(1.16%),其中食管癌均为早癌(100%),早期胃癌有 32 例(86.49%)。此外,还检查出非萎缩性胃炎 1 667 例(52.11%)、萎缩性胃炎 829 例(25.91%)、消化性溃疡 168 例(5.25%)、胃息肉 367 例(11.47%)、胃 LGIN 21 例(0.66%)。

二、胃癌初筛

1. 胃癌风险评估:3 199 例受检者采用不同胃癌筛查评分法,初筛结果如下。

ABC 法评估胃癌风险分层,低危人群者 1 853 例 (57.92%), 年龄 (59.57±10.78) 岁, 男 1 140 例 (61.52%); 中危人群者 1 339 例 (41.86%), 年龄 (61.34±9.87) 岁, 男 785 例 (58.63%); 高危人群者 7 例 (0.22%), 年龄 (62.39±11.45) 岁, 男 3 例 (42.86%)。

新 ABC 法评估胃癌风险分层,低危人群者 2 362 例 (73.84%), 年龄 (64.63±11.55) 岁, 男 1 448 例 (61.30%); 中危人群者 804 例 (25.13%), 年龄 (60.48±9.27) 岁, 男 461 例 (57.34%); 高危人群者 33 例 (1.03%), 年龄 (58.73±10.72) 岁, 男 19 例 (57.58%)。

新型胃癌筛查评分法评估胃癌风险分层,低危人群者 1 448 例 (45.26%), 年龄 (52.56±9.47) 岁, 男 444 例 (30.66%); 中危人群者 1 213 例 (37.92%), 年龄 (64.20±7.94) 岁, 男 947 例 (78.07%); 高危人群者 538 例 (16.82%), 年龄 (73.50±3.35) 岁, 男 537 例 (99.81%)。

结果显示,中危风险组和高危风险组所占比例最高的是新型胃癌筛查评分法 (1 751 例, 54.74%), 其次是 ABC 法 (1 346 例, 42.08%), 新 ABC 法 (837 例, 21.16%)。

2. 胃癌检出情况:各风险分层的胃癌检出情况见表 1。

ABC 法低危人群、中危人群和高危人群的胃癌检出率分别为 0.97% (18/1 853)、1.42% (19/1 339)、0.00% (0/7), 中危人群和高危人群合计的胃癌检出率大于低危组, 但差异无统计学意义 ($\chi^2=1.321, P>0.05$)。低危人群中检出胃癌病例均为 60~<80 岁者。

新 ABC 法低危人群、中危人群和高危人群的胃癌检出率分别为 1.14% (27/2 362)、1.24% (10/804)、0.00% (0/33), 中危人群和高危人群合计的胃癌检出率大于低危组, 但差异无统计学意义 ($\chi^2=0.012, P>$

0.05)。低危人群中检出胃癌 27 例, 其中 26 例 (96.30%) 为 60~<80 岁者。

新型胃癌筛查评分法低危人群、中危人群和高危人群的胃癌检出率分别为 0.28% (4/1 448)、1.32% (16/1 213)、3.16% (17/538), 中危人群和高危人群合计的胃癌检出率明显大于低危组, 差异有统计学意义 ($\chi^2=17.935, P<0.001$)。

对于低危人群而言,新 ABC 法的胃癌检出率最高 (1.14%, 27/2 362), 其次是 ABC 法 (0.97%, 18/1 853), 新型胃癌筛查评分法最低 (0.28%, 4/1 448)。3 种筛查方法均推荐对低危人群进行随访, 意味着初筛加胃镜的两步法筛查中新 ABC 法将漏诊 27 例胃癌, 漏诊率 72.97% (27/37), ABC 法漏诊 18 例, 漏诊率 48.64% (18/37), 新型胃癌筛查评分漏诊 4 例, 漏诊率 10.81% (4/37)。新型胃癌筛查评分漏诊率明显低于新 ABC 法, 差异有统计学意义 ($\chi^2=29.361, P<0.05$), 也低于 ABC 法, 差异有统计学意义 ($\chi^2=12.678, P<0.05$)。

3. 各筛查方法的应用效能:图 1~3 分别为 ABC 法、新 ABC 法和新型胃癌筛查评分法诊断胃癌的 ROC 曲线。如表 2 所示,新型胃癌筛查评分法的 AUC 为 0.760 (95%CI: 0.745~0.775), 明显超过 ABC 法的 0.546 (95%CI: 0.529~0.564), 差异有统计学意义 ($Z=4.269, P<0.001$), 也超过新 ABC 法的 0.503 (95%CI: 0.485~0.520), 差异有统计学意义 ($Z=4.170, P<0.05$)。新型胃癌筛查评分的敏感度为 83.78%, 大于 ABC 法 (51.35%) 和新 ABC 法 (0.00%)。

讨 论

胃癌起病隐匿, 早期缺乏特异性症状和体征, 术后五年生存率可达 90% 以上, 而多数患者一经发现即处于中晚期, 术后五年生存率低于 30%^[10]。早

表 1 3 199 例不同胃癌风险筛查分层人群各年龄段的胃癌检出情况 [例 (%)]

胃癌风险筛查分层	例	40~<50 岁	50~<60 岁	60~<70 岁	70~<80 岁	合计
ABC 法低危人群	1 853	0 (0.00)	0 (0.00)	5 (0.27)	13 (0.70)	18 (0.97)
ABC 法中危人群	1 339	1 (0.07)	1 (0.07)	6 (0.45)	11 (0.82)	19 (1.42)
ABC 法高危人群	7	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
新 ABC 法低危人群	2 362	0 (0.00)	1 (0.04)	8 (0.34)	18 (0.76)	27 (1.14)
新 ABC 法中危人群	804	1 (0.12)	0 (0.00)	3 (0.37)	6 (0.75)	10 (1.24)
新 ABC 法高危人群	33	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
新型胃癌筛查评分法低危人群	1 448	1 (0.07)	0 (0.00)	3 (0.21)	0 (0.00)	4 (0.28)
新型胃癌筛查评分法中危人群	1 213	0 (0.00)	2 (0.16)	7 (0.58)	7 (0.58)	16 (1.32)
新型胃癌筛查评分法高危人群	538	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.19)	16 (2.97)	17 (3.16)

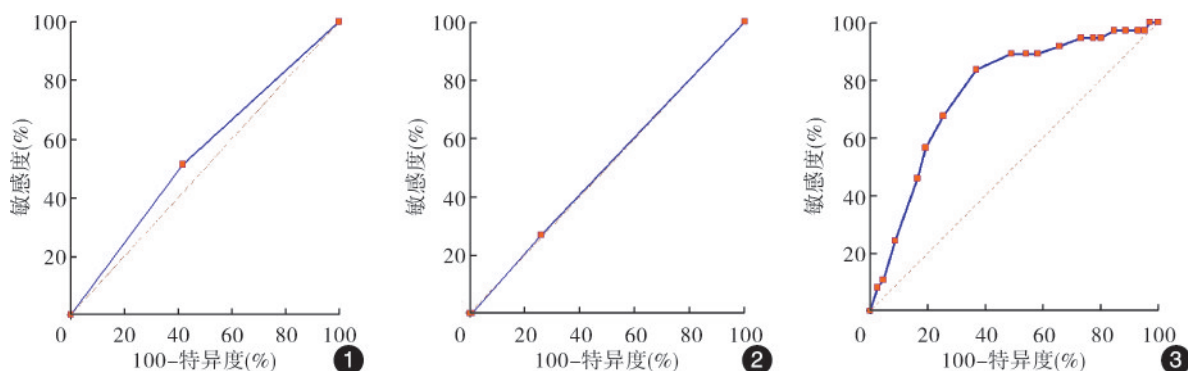


图1 ABC法诊断胃癌的受试者工作特征(ROC)曲线

图2 新ABC法诊断胃癌的受试者工作特征(ROC)曲线

图3 新型胃癌筛查评分诊断胃癌的受试者工作特征(ROC)曲线

表2 不同胃癌风险筛查法在3 199例健康体检人群中预测胃癌的应用效能

胃癌风险筛查	敏感度(%)	特异度(%)	阳性预测值(%)	阴性预测值(%)	AUC(95%CI)
ABC法	51.35 ^a	58.03	1.40	99.00	0.546(0.529~0.564) ^a
新ABC法	0.00 ^a	98.96	0.00	98.80	0.503(0.485~0.520) ^a
新型胃癌筛查评分法	83.78	53.06	2.60	99.70	0.760(0.745~0.775)

注:与新型胃癌筛查评分法比较,^a $P<0.05$;AUC指受试者工作特征曲线下面积

期胃癌诊断目前主要依靠胃镜和病理活检,该检查价格贵,需要专门训练的内镜医师,且受检者有一定的痛苦,这些缺点限制了胃镜检查在大规模胃癌筛查中的应用^[9]。本研究中健康体检人员虽经过动员,仍仅约5%人员愿意行胃镜检查,可见该检查接受度低。健康体检已越来越被人们接受,依托体检中心,在健康体检人群中开展早期胃癌筛查在成本和可行性上具有明显的优势。

我们采用3种胃癌筛查初筛法。(1)ABC法。该法通过检测血清PG与HP抗体,将筛查人群分为A、B、C、D组4组,这4组的胃癌发生风险逐渐升高^[11-12]。(2)新ABC法。该法摒弃HP抗体,纳入了G-17这一指标(G-17是一种主要由胃幽门部G细胞分泌的胃肠激素,其水平可反映胃窦分泌功能,对胃窦萎缩、胃癌等疾病的发生有提示作用)^[13]。(3)新型胃癌筛查评分法。该法根据2017年制定的“中国早期胃癌筛查流程专家共识意见(草案)(2017年,上海)”,提出的评分系统包含年龄、性别、G-17、HP和PGR这5项变量,总分0~23分,按分值对筛查目标进行胃癌风险的分层^[8]。

本研究对经胃镜检查的健康体检人群中采用上述3种胃癌风险筛查,中危人群和高危人群所占比例最高的是新型胃癌筛查评分法(1 751例,54.74%),其次是ABC法(1 346例,42.08%)、新ABC法(837例,21.16%)。结合胃镜和活检病理结果,新型胃癌筛查评分法中危人群和高危人群合计的胃癌检出率为1.89%,明显大于低危组0.28%,差

异有统计学意义,而ABC法和新ABC法中危和高危人群合计胃癌检出率为1.41%和1.19%,稍高于低危人群中的0.97%和1.14%,差异无统计学意义。结果表明,新型胃癌筛查评分法较ABC法和新ABC法更能准确地筛选出胃癌的中、高危人群。国内其他学者的研究显示上述3种筛查方法的一致性较差,新型胃癌筛查评分法的高危组的胃癌检出率高于低危、中危组^[14]。3种筛查方法均推荐对中危和高危人员进行胃镜检查,对低危组人员进行随访。这意味着对本研究中3 199名受检者进行初筛加胃镜的两步法筛查中,新型胃癌筛查评分法漏诊率[10.81%(4/37)]明显低于新ABC法[72.97%(27/37)]和ABC法[48.64%(18/37)]。进一步分析发现ABC法和新ABC法低危人群中检出的胃癌病例大都为60~<80岁的患者,表明这两种方法容易漏诊老年胃癌患者,而新型胃癌筛查评分更强调了年龄对胃癌发病的影响,老年胃癌患者的漏诊明显低于ABC法和新ABC法^[15]。

综上所述,新型胃癌筛查评分中、高危人群的胃癌检出率高于低危人群,胃癌漏诊率低于ABC法和新ABC法,其ROC曲线的AUC明显大于ABC法和新ABC法,新型胃癌筛查评分在健康体检人群中早期胃癌筛查中有较高的价值。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 赖跃兴、谢晓岚:实施研究、分析数据、撰写论文;徐萍:研究指导、论文修改;王静、石秀珍、高玮:采集数据、统计分析;袁海朋、吴杰:采集数据

参 考 文 献

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3):209-249. DOI: 10.3322/caac.21660.
- [2] Zhang X, Li M, Chen S, et al. Endoscopic screening in asian countries is associated with reduced gastric cancer mortality: a meta-analysis and systematic review[J]. Gastroenterology, 2018, 155(2):347-354.e9. DOI: 10.1053/j.gastro.2018.04.026.
- [3] 中华医学会消化内镜学分会, 中国抗癌协会肿瘤内镜专业委员会. 中国早期胃癌筛查及内镜诊治共识意见(2014年, 长沙)[J]. 中华消化内镜杂志, 2014, 31(7):361-377. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2014.07.001.
- [4] Miki K. Gastric cancer screening by combined assay for serum anti-*Helicobacter pylori* IgG antibody and serum pepsinogen levels - "ABC method"[J]. Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci, 2011, 87(7):405-414. DOI: 10.2183/pjab.87.405.
- [5] Kudo T, Kakizaki S, Soharu N, et al. Analysis of ABC (D) stratification for screening patients with gastric cancer[J]. World J Gastroenterol, 2011, 17(43): 4793-4798. DOI: 10.3748/wjg.v17.i43.4793.
- [6] Kishino T, Oyama T, Tomori A, et al. Usefulness and limitations of a serum screening system to predict the risk of gastric cancer[J]. Intern Med, 2020, 59(12):1473-1480. DOI: 10.2169/internalmedicine.3521-19.
- [7] Tu H, Sun L, Dong X, et al. A serological biopsy using five stomach-specific circulating biomarkers for gastric cancer risk assessment: a multi-phase study[J]. Am J Gastroenterol, 2017, 112(5):704-715. DOI: 10.1038/ajg.2017.55.
- [8] 国家消化系统疾病临床医学研究中心, 中华医学会消化内镜学分会, 中华医学会健康管理学分会, 等. 中国早期胃癌筛查流程专家共识意见(草案)(2017年, 上海)[J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(2):77-83. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.02.001.
- [9] Sumiyama K. Erratum to: Past and current trends in endoscopic diagnosis for early stage gastric cancer in Japan[J]. Gastric Cancer, 2017, 20(3): 562. DOI: 10.1007/s10120-017-0711-z.
- [10] Katai H, Ishikawa T, Akazawa K, et al. Five-year survival analysis of surgically resected gastric cancer cases in Japan: a retrospective analysis of more than 100,000 patients from the nationwide registry of the Japanese Gastric Cancer Association (2001-2007) [J]. Gastric Cancer, 2018, 21(1): 144-154. DOI: 10.1007/s10120-017-0716-7.
- [11] Wang Y, Zhu Z, Liu Z, et al. Diagnostic value of serum pepsinogen I, pepsinogen II, and gastrin-17 levels for population-based screening for early-stage gastric cancer[J]. J Int Med Res, 2020, 48(3):300060520914826. DOI: 10.1177/0300060520914826.
- [12] Mizuno S, Miki I, Ishida T, et al. Prescreening of a high-risk group for gastric cancer by serologically determined *Helicobacter pylori* infection and atrophic gastritis[J]. Dig Dis Sci, 2010, 55(11): 3132-3137. DOI: 10.1007/s10620-010-1154-0.
- [13] Lin Z, Bian H, Chen C, et al. Application of serum pepsinogen and carbohydrate antigen 72-4 (CA72-4) combined with gastrin-17 (G-17) detection in the screening, diagnosis, and evaluation of early gastric cancer[J]. J Gastrointest Oncol, 2021, 12(3):1042-1048. DOI: 10.21037/jgo-21-254.
- [14] 倪栋琼, 吕宾, 包海标, 等. 不同血清学危险分层方法在人群早期胃癌筛查中的比较研究[J]. 中华内科杂志, 2019, 58(4): 294-300. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2019.04.011.
- [15] Cai Q, Zhu C, Yuan Y, et al. Development and validation of a prediction rule for estimating gastric cancer risk in the Chinese high-risk population: a nationwide multicentre study [J]. Gut, 2019, 68(9): 1576-1587. DOI: 10.1136/gutjnl-2018-317556.

• 插 页 目 次 •

富士胶片(中国)投资有限公司	封2	四川健能制药开发有限公司	874b
宾得医疗器械(上海)有限公司	对封2	上海优医基医学科技有限公司	880a
深圳开立生物医疗科技股份有限公司	对中文目次1	江苏唯德康医疗器械有限公司	880b
爱尔博(上海)医疗器械有限公司	对中文目次2	爱尔博(上海)医疗器械有限公司	908a
北京麦康医疗器械有限公司	对英文目次1	中华消化内镜杂志宣传页	908b
上海澳华内镜股份有限公司	对英文目次2	南微医学科技股份有限公司	封3
北京华亘安邦科技有限公司	对正文	奥林巴斯(北京)销售服务有限公司	封4
河北武罗药业有限公司	874a		

PENTAX
MEDICAL



阔“视”界 大有可为

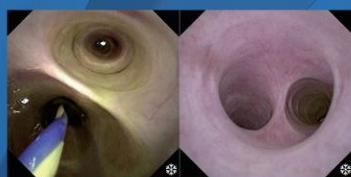
ERSU10

超声电子上消化道内窥镜：国械注进 20213060225
超声电子上消化道内窥镜：国械注进 20213060226
超声电子上消化道内窥镜：国械注进 20213060227
沪械广审（文）第 260623-25522 号
生产商：豪雅株式会社
生产商地址：东京都新宿区西新宿六丁目 10 番 1 号
禁忌内容或注意事项详见说明书

广告

一次性胰胆成像导管

清：高亮光源，清晰成像



灵：四向转角

细：9F纤细管径

大：器械通道直径 $\geq 1.8\text{mm}$

成像控制器

规格型号	导管直径	器械通道直径	有效工作长度	视野角度
CDS22001	9F	$\geq 1.0\text{ mm}$	2200 mm	120°
CDS11001	11F	$\geq 1.8\text{ mm}$		

广告

苏械广审(文)第250206-16195号
 苏械注准 20212061554 苏械注准 20212061309
 南微医学科技股份有限公司生产
 禁忌内容或注意事项详见说明书 仅限专业医疗人员使用

C400 全国服务电话
 025 3000
www.micro-tech.com.cn

南微医学科技股份有限公司
 南京高新开发区高科三路10号
 025 5874 4269
info@micro-tech.com.cn